A-165701

H. Zeisig Vorstellung und Gebrauch,
Fed. Commandinus de centro gravitatis.
Monantholii Mechanica
Bernardinus Baldus in Mechanica
Gustavus Selenus vom Schach und [illegible]
Andreas Schöneri von Sonnenuhren
Bartholomaeus Scultetus hatt allerlei [illegible]
fractal geschrieben.
Gustavus Selenus Cryptographie
H. Zeisig vom großen [illegible] [illegible]
neuen Erfindungen.
Samuel Zimmermanns Geschicht.
Christoph Sorckmans Geschicht [illegible]
Raphael Mirami Teorica della Specularia
Antonius da Porta De miraculis rerum natural.
Pyrotechnia Vannuccii.
Antonius da Porta Magia Naturale

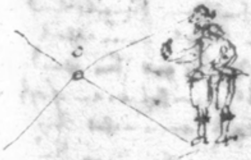


Auf ein vielfältig corpus es sey regulirt oder irregulirt allerley Sonnen uhren Mechanisch zu verzeichnen.

M. Georg machet ein corpus [illegible] verzeichnet darauf die haupt Sonnen uhren und wider sie darauf solche [illegible] doch braucht er kein [illegible] stefft sondern den obersten punct zeiger. darnach nimpt er ein holtz ein [illegible] corpus mit vielen flächen grad und ungerad hol und [illegible] stecket auch in jede fläche ein stefftlein der fläche aufrecht [illegible] darauf das corpus stunde das corpus [illegible] und er an vorgedachten [illegible] der stefft nach seiner oberthail einen gewissen punct bedeutet und sie [illegible] stefft von der Sonnen beschienen werden so [illegible] zeichen er auf jedes stefftlein [illegible] puncten [illegible] durch dieselben Mittel aller puncten sie zu einer Sonnen Uhr von nöthen auf alle flächen getragen.


B
e
D
C
f
A

d. die bildtnüssen umbgekehrt kommen ist die
Ursach der durchschnitt der Radiorum oder Strahlen und
d. aller punct der bildtnüssen müssen nach einer rechten
linien durch d. löchlein c reflectiret werden



Die Personen mitt ihren rechten
farben werden repræsentiret, so in
d. löchlein ein darzu præparirtes
glaß gestecket wird, so beiderseits
außen d. einen seitten auff sich ausge-
holt, in d. größe ungefehr einer
Reichsthalers. welche gläßer
durch einen stahlen od. eisernen schüssel welche einer
holen innern kugel segmenta sind und in diametro 100
mehr zoll halten gerieben werden in d. mitte dick am
rande etwas dünner. dieser werden od. was sie
nach dem Parabolischen kugelschnidt ausgearbeitet
und in einer Parabolischen schüssel abgerichtet wird.
doch ist hie bey zu mercken, d. nach dem die schüssel
nach einem schnitt von einem gewissen kugel zuge-
richtet, d. glaß mitt kütt an einen holtz fest gemacht
werden muß, d. schüßlein aber auch an einer
drehebancke fest gemachet wird, d. es durch die
drehescheiben herumb lauffe, d. glaß aber wird also
accommodiret, d. d. umbkreiß gleich gegen d. schüssel stehe
doch mitt seinem centro an d. centrum d. schüssel im-
mer gehalten, gedrückt und also geschliffen werden.
Weil sich aber alle figuren sich alsobald an der
wand reflectirent compendii causa hatt man nach-
folgendes instrument erdacht. Es wird erstlich
eine kugel gedrehet einer faust groß AB, diese
durch wird in d. mitte ein gantz rundes loch ge-

gedreht, in d mitte des d zugerichten glas d
Darumen gehet das bey b d loch bey a das auch
woll ein wenig grösser sein damitt die reflexen
nicht verhindert werden, aber solche kugel solle von
andern holz an 2 orts ausgeschnittenen kugel und
in der mitte zusahmen geleimte kugel gemacht
wie c d darinnen man die erste kugel hin und
wider beweg das solche kugle mischt man fest
an d loch so etwas in ein loch gemacht bey
e f. hernach wendet man die inwendige ku-
gel mitt dem glass so lange und viel biss sich die
begehrte bildnissen recht an die wand stelle.

Wie man parabolice einen Spiegel zurichten solle.

Man lasse einen Conum oder Kegel von Holtz trehen, dessen basis diameter 2 oder 3 schuch hält, u. grösser u. lasse der seyt recht v. rechtangulus [illegible] die spitze des Kegels vergleichlich über dem Centro der basis steh, darauß schneidt man nach der sectione parabolica ein stuck herunter und brauch solches vor eine form nach welcher die Spiegel hernach außzuarbeitten, wiewol es nicht möglich so mit einer parabole mitt 3 [illegible] zu dreen.

Die Metall zu Spiegeln werden gegossen von ☽ und ♃ 1 p. und ♀ 10 p. erstlich lasst das Silber und erstlich einen ♃ 4 [illegible] das schmeltz [illegible], darauf deße 1 loth Weinstein und ein $\frac{1}{2}$ loth weiß operment [illegible] ein Rauch [illegible] geht so geüst man das Spiegel in die form oder man habs [illegible], in einer form so warm gemacht [illegible] und macht sie glatt mit [illegible] Smergel Bimsenstein v. Kalch [illegible] zin.

Der punctum ustionis stehet zwischen dem 4 und 5 theil des diameters.

A-165701

1.3
Comenius

K

J. A. COMENII
PHYSICÆ
AD LUMEN DIVINUM
REFORMATAE
Synopſis,

Philodidacticorum & Theodidactorum cenſuræ expoſita.

LUD. VIVES.

Non eſt Natura ad gentilitiam lucernam ſcrutanda, obſcuræ lucis, malignæq; : ſed ad facem ſolarem, quam Chriſtus Mundi tenebris invexit. Eam ad rem ſcribendum nobis fuit Opus, ne gentilitia nos conſectari neceſſe ſit, tanto Religionis diſcrimine. Et certè Ariſtotelica, ut multum eruditionis & ingenii, ſic plurimum obſcuritatis habent: quod anſam præbuit quibusdam, ut quæ nuſquam ſunt inquirerent, & videre ſe putarent, &c.

Nos igitur
In lumine tuo, Deus, videbimus lumen. *Pſal. 36. v. 10.*

LIPSIÆ,
Sumtibus GOTOFREDI GROSSI
Bibliopolæ, Anno 1633.

Veræ Sapientiæ Studioſis à Chriſto Sapientiæ fonte Salutem.

SCripturientis noſtri ævi cacoëthe offenſus Jacobus Acontius, Vir excellentiſsimus, provideri poſſe optabat, *ne in publicum quiſquam ſcriberet, niſi novum quid; quod & propriæ eſſet obſervationis, & Dei gloriam Eccleſiæq; ædificationem ſpectaret, ac unde tantus ſperari poſſet fructus, ut dandum ejus lectioni tempus non melius collocaturi ſint alibi lectores: ne ſcilicet actum quidquam agatur, ſed agendum. Pauci enim ſcribentium,* inquit, *de ſuo aliquid afferunt: ſuffurantur tantùm, Res & Verba, ex*

quibus libros conſlent, &c. Quod veriſſimè dici, norunt quibus farrago illa librorum, quâ tantum non obruimur quotannis, pervolutanda eſt. Si enim Titulos ſpectes, novi occurrunt ſemper, & admodum ſpecioſi: Si Res, eadem plerunq; eſt, plus millies recocta, & ad nauſeam usq; ingeſta, crambe. Et quamvis offeratur novæ obſervationis aliquid, cui bono eſt totos ob id libros ſcribi, & nova illa reperta tritis jam adeò ſepeliri, ut quid novæ inſit obſervationis inquirere, aut non libeat, aut absq; animi tædio temporisq; jactura, non liceat. Sed in ἀταξίαν hanc pluribus invehi, non meum ſit. Ad id venio, ut Cur ipſe quoq; in publicum prodeam, explicem. Verbo autem explicabo: *Novum quiddam, & à recepta philoſophandi ratione diverſum, affero: & affero ita, ut absq; cu-*

jusquam

jusquam fraude & moleſtia futurum id ſperem, pauciſsimis nempè chartis rerum maximarum momenta complectens: & affero alienis deſideriis ratione iſtâ ſatisfacturus. Cùm enim anno ſuperiore Philologici mei conatus ſpecimen, *Januam Linguarum reſeratam* (ſive Linguarum & Artium Seminarium) dediſſem, eaq́; humaniter, imò cum applauſu, eſſet excepta, omniumq́; penè calculis (ut variorum ea de re ad nos, vel amicos, datæ literæ teſtantur) approbata; cæperunt quidam (eorum de numero, qui in rectificandam ſtudiorum Methodum vota, cogitationes, operam, hoc tempore conferũt) de Philoſophicis edendis ſolicitare, aut ſaltem conceptuum communicationem, præſertim in Phyſicis, poſcere. Mihi ergò cum alia mens non ſit, quàm pro mea parte quantulumcunq́;

cunq́; adferre, quod prodeſſe poſsit, ſi poteſt: aut certè ut aliis meliora afferendi per me quoq́; ſit occaſio; hanc ipſam *Phyſicæ Synopſin*, nuper hac in ſchola dictatam, luci exponere induxi animum, ut quemadmodum prioris opellæ, ita & hujus, publica fieri poſsit cenſura. Ut autem poſsit, altius aliquid de cæpti occaſione & ſcopo innuendum videtur iis, qui nobis ſe cenſores dabunt.

Poſtquam Exilii calamitoſa ſors me, hominem vocatione Theologum, ad Scholæ miniſteria retruſiſſet, inque illis ego non perfunctoriè, ſed ut ſatis à me huic etiam commiſſæ provinciolæ fieret, verſari cuperem: contigit inter alia *in Ludovici Vivis de tradendis Diſciplinis libros*, me incidere. In his cùm ſaluberrima monita de Philoſophia, totaq́; ſtudio-

rum

rum ratione, reparanda, reperiſſem: dolere vehementer cœpi, Virum tàm ſagacis ingenii, poſtquam tot evidentiſsimos notaſſet deviationes, nō explanandis iſtis ſalebris admoviſſe manum. Sed cujusdam de eximio hoc Scriptore judicium, *Vivem melius* τὸ μὴ ὂν, *quam* τὸ ὂν, *vidiſſe*, fecit, ut cogitarem Sapientiæ DEI ſolenne id eſſe, *gradatim communicari.* Subibat tamen animum, aliis certè hoc in occaſionem fuiſſe rapiendum, ut inter tot commonſtratas deviationes, unam certam & infallibilem deſignare viam laborarent: quod totis centum annis ſegniùs fuiſſe tentatum (neſciebam enim) mirabar. Sed accidit, ut ab eruditorum quodam, cui familiariùs meas illas commuuicâram querelas, exhibitus fuerit *Prodromus Philoſophiæ inſtaurandæ, Thomæ Campanel-*

 panel-

panellæ, Itali: quem miro cum gaudio perlegi, & ſummâ ſpe novi luminis inflammatus, ipſam *Realem Philoſophiam Epilogiſticam* (ita enim appellat) libris quatuor adornatam, nec non *Libros de Rerum ſenſu*, undecunque acquiſitos, cupidè pervolvi. Unde meis deſideriis non nullâ ex parte ſatisfactum quidem ſenſi, at non per omnia. Nam vel fundamentum ipſum, *Omnia è duobus ſolùm principiis contrariis conflari*, offendebat. (Ego enim de Principiorum triade jam ex divina Geneſi perſuaſiſsimus eram: & ex Hugone Grotio adverſus Manichæos diſputante, *Ex duobus inter ſe pugnantibus destructionem ſequi poſſe, ordinatam conſtructionem non poſſe*, memineram.) Deinde animadverti Campanellam ipſummet hypotheſium ſuarum non uſq; adeò certum: quip-

quippe qui ad Galilæi de Terræ mobilitate philoſophemata, in aſſertionibus ſuis nutare, easq́; in dubium ipſe vocare cæpit: quemadmodum ex ejus pro Galilæo Apologia ſatis liquet. Sed cùm paulò poſt in D. *Franciſci Baronis de Verulamio, Angliæ Cancellarii, Inſtaurationem magnam*, (opus ſuſpiciendum, & quod ego non aliter quàm lucidiſsimum exorientis novi Seculi Phoſphorum intueri ſoleo) incidiſſem, intellexi, in particularibus etiam Campanellæ tam ſolidas demonſtrationes, quales requirit Rerum Veritas, nonnullibi deeſſe. Verum enimverò angebat viciſsim, quod illuſtrem Verulamium clavem quidem Naturæ veram exhibere, Naturæ verò arcana non recludere, paucis ſolum exemplis quomodo recludenda eſſent, monſtrare; reliqua ad

continuatas per ſecula Obſervationes & Inductiones ſuſpenſa relinquere, viderem. Nihilominus tamen ſpes meas non omninò in ſuſpenſo relinqui, videbam: mentē ſcilicet meam, ex variis illis ſcintillis collecto, & in facem quaſi jam redacto lumine, ita colluſtrari ſentiens, ut & Naturæ ſecretiora quædam, & Scripturæ obſcuriora, (quorum prius rationem non capiebam) ultrò quaſi jam, ſummâ animi mei jucunditate, pateſcerent. Vidi enim jam, & cum iis quibus hoc noſtro ævo ſaniùs philoſophari contigit, in eo acquievi;

I. Veram, genuinam, planam, philoſophandi rationem hanc unam eſſe, ut è Senſu, Ratione, Scriptura, hauriantur omnia.

II. Philoſophiam Peripateticam non ſolum multis partibus defectam, ſed & mul-

& multis modis intricatam, ambagioſam, partim etiam erroneam eſſe, ideoq́; Chriſtianis non ſolum inutilem, ſed & (citra correctionem & perfectionem) noxiam.

III. Reformari Philoſophiam & perfici poſſe, per omnium quæ ſunt & fiunt, ad Senſum, Rationem, & Scripturam, harmonicam reductionem; tantâ (in potioribus omnibus, & neceßitatem aliquam habentibus) evidentiâ & certitudine, ut videndo videre, & palpando palpare, ſparſam ubiq́; Veritatem cuivis mortalium liceat.

De quibus obſervatis ſingulis, ne ſomniaſſe videamur aliquid, pluſculum dicendum erit.

Et primò quidem tria philoſophandi principia, cum *Campanella*, ejusq́; felici interprete *Tobia Adami*, ſtatuimus, *SENSUM, RATIONEM*

NEM, SCRIPTURAM: ſed ita conjungenda, ut horum nulli citra reliqua ſoli acquieſcat, quicunq́; non in ignorantia vel dubitatione relinqui vult, aliâs in errores præcipitium erit præſentiſsimum. *Senſus* enim etiamſi impreſſam rebus Veritatem nobis imprimat immediatè: quia tamen, vel ob Rerum infinitam quodam modo multitudinem, formarumq́; miras complicationes, ſæpius confunditur: vel ob diſtantiam Objectorum ſubinde, aut deficit, aut fatiſcit, & per conſequens præſtringitur & decipitur; neceſſariò adhibenda eſt *Ratio*, quæ per obſervatam Rerum proportionem, de ſimilibus ſimilia, contrariis contraria, concludat, eoq́; modo ſenſum deficientem ſuppleat, aberrantem corrigat.

Tandem verò, quia multa ſunt

tam

tam à Ratione quam ſenſu remota (quæ nec ſenſu ullo modo nec Ratiocinatione ſatis firmiter, aſſequi datur) divinæ debemus gratiæ, quod nobis etiam de abditis *Verbo ſuo* revelârit ea, quæ ſcire noſtra interfuit. Hæc igitur tria *Cognitionis Principia* conjungenda ſunt planè, ſi quis veram rerum deſiderat cognitionem. Aliâs, qui ducem Senſum tantummodò ſequi volet, ſupra vulgus nunquam ſapiet; Lunam Stellâ minorē; ſolem majorem Terrâ; hanc globoſam, & undiq; habitalem, imaginari ſibi non valens. Contra, ſi quis abſtracta ſpeculando, Rationem ſolam ſine Senſu teſte, conſulet, in phantaſmata mera abreptus novum ſibi creabit Mundum: qualis Platonicus & Ariſtotelicus &c: eſt. Qui deniq́ue Scripturæ ſoli, Senſu & Ratione non auditis,

ditis, attendunt, illi aut Mundum (ob conceptuum ſublimitatem) prætervehuntur; aut res non intellectas carbonariâ fide involvunt; aut, literam ſequuti, abſurda & ſuperſtitioſa quæque credenda ſibi proponunt; ut Pontificii in abſurdiſsima illa Transſubſtãtiatione ſua &c. Conjungenda proinde ſunt *cognitionis principia*, ut *Revelatio* divina nobis præſtet Fidem; *Ratio*, Intelligentiam; *Senſus*, Certitudinem. Uſurpanda verò ſunt eo ordine (in Naturalibus dico) ut à Senſu incipiamus, in Revelatione (tanquam divinâ obſignatione) deſinamus: quia hoc ordine ſubſequens quivis gradus ab antecedente accipiet, tùm *Evidentiam*, tùm *Certitudinem*, tùm *Emendationem* Nam quemadmodũ nihil eſt in Intellectu, quod prius non fuerit in Senſu: ita nihil in

Fide,

Fide, quod non prius in Intellectu. Credentem enim ſcire oportet, quid credendũ eſt. Hinc ſcriptum paſsim ad Audiendum, Videndum, Guſtandum, Conſiderandũ, invitat; Fidemq́; ex Auditu venire aſſerit. Dixi & *Certitudinem*. Nam Ratio quo ſenſui vicinior (id eſt, quo pluribus Senſuum experimentis demonſtrari poteſt) eò realior: & vice verſâ, quò magis à Senſu recedit, eò plus inanis ſpeculationis nudæq́; imaginationis habet. Revelatio verò divina quò propius ad intelligentiam & experientiæ teſtimonia reduci poteſt, eò plus roboris invenit.

Dixi tandem *Corrigi* etiam præcedentem à ſubſequente: & ita eſt. Ubi enim Senſus aut deficit aut aberrat, ſuppletur & corrigitur à Ratione: ubi Ratio, à Revelatione.

Ex. gr.

Ex. gr. Cum Senſus Lunam Saturno majorem, aut Remum ſub aqua infractum exiſtimat, &c. Ratio eum certis experientiæ documẽtis emendat. Sic ubi de inviſibilibus Ratio aliquid falsò colligit, divinâ Revelatione emendatur. Emendatio tamen iſta non eſt violẽta, & cum præcedentis *principii* deſtructione: ſed blanda, quam idipſum quod emendatur ultrò, & cum gaudio, agnoſcit & admittit, adeoq; mox de ſuo affert, quo eadem emendata veritas pateſcat magis. Ex. gr. Nihil Ratio affert ad emendandum Senſum, quod non ille mox aliis atq; aliis experimentis agnoſcat, atq; ita eſſe ipſemet aſſeveret (ut Remum ſub aqua non eſſe fractum, Tactus docet; ut & ipſe Viſus, extractum ſpeculando) Nihil Fides affert, quod Rationi contrarium &

cum

cum ea pugnans ſit (licet afferat quæ præter & ſupra Rationem ſunt): ſed omnia talia, quæ Ratio non ſolum authoritate victâ concedit, ſed & Rebus ipſis verè ineſſe deprehendit, adeoq; de ſuo quod eidem veritati firmandæ & illuſtrandæ ſerviat, quærit & invenit. *Pro vero itaq; habendum, Senſum eſſe non ſolùm cognitionis, ſed & certitudinis fontem, in Naturalibus: Intellectum verò non ſolùm cognitionis ſed & certitudinis organum, in Revelatis.*

Veniamus autem ad propoſitum. *Negant quidam Scripturam Sacram ad Philoſophiam eſſe trahendam, eò quod non externorum ſpeculationem, ſed vitæ æternæ viam, doceat. Fateor, Scripturam divinitùs inſpiratam ad docendum, arguendum, corrigendum, & erudiendum in juſtitia datam eſſe: ut perfectus ſit homo DEI ad omne opus bonum in-*

ſtructus. (*2. Tim 3.*) fateor, inquam, hunc eſſe Scripturæ ultimum finem. Quis tamen neſcit, unius rei plerunq; plures eſſe fines? etiam in humanis, nedum in divinis, ubi totam ſe vix perveſtigabili nobis artificio complicavit adornandi Dei noſtri ſapientia? Profectò, ſi per totam Naturam id artificii deprehendimus (ita autem eſt) ut quælibet Creatura, creaturæque pars, & partis particula, pluribus ſerviat uſibus: cur hunc ſummæ ſapientiæ characterem divino detrahamus codici, non video. Video autem cur omninò ſtatuere oporteat, exſtare in hoc ſacroſancto libro omnium, ad quæ Senſus & Ratio non ſufficiebant (& ſciri tamen noſtra intereſt) ſufficientiſsima complementa. An non enim DEUS hominem in Mundi Scholam ad contemplandam multi-

for-

formem ſapientiam ſuam introduxit? Annon per viſibilia hæc inviſibilia ſua ſpectari juſsit? (Rom. I. v. 20.) Hic utiq; finis & Mundi conditi, & Hominis in eo conſtituti, agnoſcendus eſt. Patet autem per totam Naturam, cuicunq; fini Deus aliquam deſtinavit rem, ad illum obtinendum ei contuliſſe media. Contulit igitur & homini media, ad ſua mirabilia ſpeculandum: quæ ut agnoſcamus Senſum eſſe Rationemq;, ita agnoſcere neceſſe habemus, ea non ſufficere ubiq;. Deſerunt enim nos Senſus, in cognoſcendo æterna, & quæ extra conſpectum poſita ſunt, & quæ non præſentibus nobis fiunt. Ubi autem Senſus deficit, deficit & Ratio: cùm hæc nihil ſit niſi collecta ex particularibus ſenſationibus univerſalis Rerum cognitio, hoc aut illud, ſic vel

ſic, eſſe aut fieri. Cùm igitur Senſus & Ratio paſsim nos deficiant, credemusne blandiſsimum luminum Patrem aliâ aliquâ ratione hunc defectum non iviſſe ſuppletum? Perſpecta undiq; liberaliſsima ejus in nos promptitudo, ſuſpicari id non permittit. Si verò aliquâ ratione nobis providit DEUS, quæ illa, aut ubi, quærenda, oſtendatur, ſi non in ſacro Oraculorum volumine? Et obſecro, Fruſtrane, aut ſoliusne ſalutis æternæ reſpectu DEUM de Lege ſua dixiſſe? *Hæc eſt Sapientia veſtra, & intellectus, corã populis, ut audientes univerſi præcepta hæc dicant, En populus ſapiens & intelligens!* (*Deut. 4.6.*) Fruſtrane Davidem jactaſſe? *Supra omnes docentes me intellexi, quia teſtimonia tua ſunt meditatio mea* (*Pſal. 119. 99.*) Fruſtane dixiſſe Syracidem: *Fons Sapientiæ eſt*

VER-

VERBUM DEI in excelſis? (Eccl. 1. 5.) Fruſtrane Salomonem, *DEUM Sapientiæ Ducē, Sapientumq́; emendatorem, appellaſſe?* (Sap. 7. 15.) En Emendatorem! quomodo autem emendat, niſi Verbo ſuo noſtris inaniter cogitatis lituras inducendo? & cui obſecro uſui tot & tanta de Mundi exordio, Creationis proceſſu, Creaturarum proprietatibus, paſsim memorantur, ſi nihil de Natura docere nos voluit Naturæ parens, idemq́ue Scripturæ dictator? *Ajunt, ideò ſpectare, ut Rerum factorem agnoſcere & admirari, amare & metuere, diſcamus.* Rectè: ſed quomodo factorem abſq; factura? Annon quò melius quis picturæ artem intelligit, eò magis pictoris ingenium, ſi excellit, miratur & laudat? Utiq;. Superficiaria cognitio nec amorem nec admirationem

 exci-

excitabit unquam. Et quæro: Ea quæ de Creaturis in Scriptura occurrunt, (etiam per ſimilitudines inde ductas) veráne ſint, nec ne? Si vera (quis enim absq; blasphemia aliter ſtatuat?) cur ea non conferamus cum iis, quæ Senſu & Ratione conſtant? ad deprehendendam ſcilicet eam, quæ in Rebus & Rerum authoris ore eſt, Veritatis harmoniam? Profectò, ſi (Salomone teſte, Eccleſ. 12. 11.) *Sapientum verba ſicut ſtimuli ſunt, & quaſi clavi in altum defixi*: quid de ſapientiſſimi omnium, DEI, verbis ſtatuemus? Id nimirùm, ut etiamſi alio fine, & obiter excitant, nihil tamen niſi ſolidisſimam Veritatem, omnimodamque Sapientiam, contineant. Fruſtra igitur dicat aliquis: *Ego in Scripturis nullam Grammaticæ, Dialecticæ, Matheſeos, Phyſices &c. mentionem, nedum*

præcepta, invenio. Hoc enim diſtant divina ſcripta humanis, quo DEUS ipſe homini. Homo tempore, loco, objectis, circumſeſſus, uno tempore & loco non niſi unum agere poteſt: DEUS verò æternus, omnipræſens, & omniſcius exiſtens, ſemper & ubiq́ue omnia ſimul intuetur, regit & gubernat. Atq; eundem characterem ſcripta retinent, in utramq; partem. Humana unum quid expreſſo conatu agunt, objectum unum uno in loco tractando, eâq; ratione intellectui humano abblandiẽdo magis: divina verò, tanquam ſapientiæ gazophylacium univerſale, non in una particulari materia (Theologicis exceptis) remorantur, ſed ſub variis effatis varia continent. Unde ſibi Theologus, Ethicus, Politicus, Oeconomus, Philoſophus, Philologus, &c. quod cuiq;

 ex

ex uſu eſt, depromere poteſt. Atque hæc *Scripturæ amplitudo & profunditas*, prærogativa ejus eſt præ humanis ſcriptis, ut revera ſit inexhauſtus omnis ſapientiæ fons. Quæcunq; enim materia tractanda eſt, ſemper ſcriptura ſuppeditat vel normam, vel dicta, vel exempla: ut ſatis clarè *Johan-Henricus Alſtedius* (præceptor olim honorandus) in triumpho ſuo Biblico oſtendit, pluraq́; omninò accuratâ diligentiâ detegi poſſunt. Quod ita ſe habere, in his quoq́; noſtris meditationibus Phyſicis bona ex parte patebit. Rectè igitur Caſsiodorus: *Scriptura Schola cæleſtis eſt, in qua quicquid vel diſcendum eſt, vel ignorandum, diſcimus.* Piè etiam Thomas Lydyat: *Abſurdiſsimum eſt Ethnicos Philoſophos in unius Homeri poëſi omnium Artium principia quærere: nos verò Chri-*

ſtianos

ſtianos in Oraculis Dei, uberrimo ſcilicet pariter ac limpidiſſimo ſapientiæ fonte, non idem facere (ſub Diſquiſitionis Phyſiol. finem.) Meritò itaq; laudandi, qui laudem Deo rerum parenti debitam eidem reddere ſunt conati, Chriſtianiſsimi Philoſophi, *Franc. Valeſius, Lambertus Danæus, Levinus Lemnius, Thomas Lydyat, Conradus Aslacus, Otto Caſmannus*; qui veræ Philoſophiæ ſemina in S. S. Bibliorum codice contineri aſſeverare, philoſophemataq; ſua (quamvis impare ſucceſſu) inde derivare, nõ ſunt veriti.

Maneat igitur, Philoſophiam absq; revelatione divina mancam eſſe. Ex quo conſequitur *in Chriſtianorum Scholis Ariſtotelem, tanquam unum ſolum Philoſophiæ magiſtrum, tolerari non debere: ſed philoſophandum eſſe liberè, ad Senſuum, Rationis, Scri-*

 pturæq;

pturæq́, dict amen. Quid enim? Annon æquè nos in Naturæ horto conſtituti? Cur igitur non æquè ipſi Oculos, Nares, Aures, circumferamus? Cur alio potius, quàm his ipſis magiſtris, Naturæ opera diſcamus? Cur inquam non pro mortuis chartis vivũ Mundi librum evolvamus? in quo & plura & majori jucunditate ac profectu, ſpeculari eſt, quam nobis quisquam enarrare poſsit. Si interprete alicubi egemus, Naturæ conditor optimus eſt, ut docuimus, ſui interpres. Si monitore aut ſuggeſtore, plures habemus melioresq́; Ariſtotele, multiplicatâ tot ſeculorum decurſu (de variis occultisq́; Naturæ mæandris) experientiâ. Ut enim omnia humana à rudimentis aſcendunt ad perfectionem, ita & Philoſophia incrementa ſua habuit. Ariſtotelis ævo vixdum

infantiam fuit egreſſa: ſequentibus demum ſeculis (noſtro præſertim) novis ſubinde obſervationibus ita aucta eſt, ut Ariſtotelica jam præ his revera & obſcuritatem, & incertitudinem redoleant, imò apertas afferant falſitates. *Fuerit igitur* (ſcribit ad Nic. Taurellum Rod. Goclenius) *à Natura omne ingenii humani acumen in Ariſtotele oſtentatum; ſit Ariſtoteles homo de univerſa ſapientia humana, præter ſupraq; cæteros omnes mortales, benè meritus; ſit ſapientiæ noſtræ pater & dux; ſit ſummus dictator ſapientiæ, ſit ſummus Philoſophorum Imperator, ſit philoſophici regni, ſapientiæ, laudis literariæ, aquila; ſit veritatis Hercules, Princeps, tribunal; ſit Philoſophorum numen; ſit deniq; vir omni laude major, omniq; calumniâ potior;* quibus elogiis Julius Scaliger eum ornat: *non tamen*

hoc

hoc Naturæ miraculum NORMA VERITATIS eſt, cum Veritatis curſum non ubiq́ tenuerit. Hæc Goclenius. Videat autem qui volet Campanellam & Verulamium (hos enim Hercules, qui debellandis monſtris expurgandisq́; Augiæ ſtabulis, feliciter admoverunt manus commonſtraſſe; & illis, quos Ariſtotelicæ vanè turgidæ Philoſophiæ dementatos tenet authoritas, oppoſuiſſe, ſufficiat): & quã ſæpè à vero aberrent Ariſtotelicæ aſſertiones, palpare poterit. Atq́; hæc cauſa eſt, cur Ariſtoteles cum tota ſua gentili turba, à ſacra Chriſtianorum Philoſophia vel in univerſum excludẽdus videatur; ne amplius erroribus Veritatem implicent; & quæ ad lucernam Verbi *DEI*, ſanæq́; Rationis, per ſe plana ſunt, ea diſputationum ſuarum tricis involvant ac obſcu-

ſcurent. Annon enim abſurdiſsimum eſt, Chriſtianos, verâ veri DEI notitiâ, imbutos, ſacroſanctâ ejuſdem voce de omnium viſibilium & inviſibilium ortu, cauſis, fine, ſubſiſtendi modo, edoctos; quibus ipſa etiam æternitatis arcana revelantur; quos Unctio DEI de omnibus edocet; quos Chriſtus ſuo Senſu donavit? (1. Johan. 2. 27. 1. Cor. 2. 16.) illos inquam apud Ethnicos, horum omnium expertes, nulliſq; niſi Rationis & Senſuum adminiculis (quæ nobis cum illis communia) fultos, rerum Veritatem quærere? Itáne verò Deus non eſt in Iſraël, ut ad conſulendum eamus deos Accaron? Itáne ſuper Hieruſalem exſtinctum lumen, ut Athenis lampadas mutuari ſit neceſſe? *Origenem* omnium primò Philoſophiam Ethnicam Chriſtianæ junxiſſe Reli-

Religioni, conſtat: conſilio forſan non malo; eventu certè peſsimo. Voluit procul dubio Vir optimus contemtæ ob ſimplicitatem Religioni Chriſtianæ externũ conciliare ſplendorem, Chriſtianosque ad dimicandum adverſus gentiles Philoſophos propriis ſuis inſtruere armis. *Sed perſuaſio hæc num ex eo fuit, qui nos è tenebris in admirabile lumen ſuum vocavit, Philoſophiamq́ inanem ſecundum traditionem hominum, ſecundum elementa Mundi, & non ſecundùm Chriſtum, cavere juſsit?* (*Gal. 5. 8. 1. Pet. 2. 9. Coloſſ. 2. 8.*) Et verò, quo fructu Ariſtotelem copulaverimus Chriſto, triſtiſsimus id Eccleſiæ ſtatus paulò poſt oſtendit; cùm diſputationum ſtrepitu repleta fuerunt omnia (Quæſtionum enim lubricitas, & controvertendi pruritus, Peripateticiſmi anima eſt) &

hęre.

hęreſis ex hęreſi pullulavit, tandemq́; divinæ ſapientiæ fulgorem humanarum opinionum fumi obtenebrarũt planiſsimè, ut in Antichriſtianiſmum degenerarint omnia. Ubi in cudendis Fidei articulis, Vitæq́; inſtituendis regulis, Ariſtoteli cum Chriſto æqua fuit pars, ut nè dicam ſolum illum exercuiſſe dictaturam: cujus rei ſpeculum illuſtre eſt Theologia Scholaſtica. Si igitur Origines, vir tam ſublimis ingenii, gentilem illam Philoſophiam fruſtra Religioni Chriſtianæ adaptare conatus eſt; nec Thomas Scotus, aut quisquam alius felicius, eccur ergò toleramus? Cur laqueis iſtis ingenia non ſubducimus? Cur perſpicilia, quæ nobis pro Rebus ſpectra exhibent, non abjicimus?

Metuunt quidam, ne non, ſi Peripateticã dimiſerint Philoſophiam, nul-

nullam habeant. Quaſi verò ejectâ Agar nemo ſit qui Abrahamum prole beet? aut relictis Ægyptiis ollis Iſraëlitas fame premi; vel Moſen extra conſortiũ Memphiticorum ſapientum hebeſcere, neceſſum ſit? Imò verò demum promiſſa veniet gratia, demum cœleſte pluet manna, demum verè θεοδίδακτοι erimus, cum ab humanis averſi, ſoli Deo per Naturam & verbum loquenti, attendemus. Et tum quàm ſolida, facilia, jucunda, futura ſunt omnia! cùm non opinionibus, ſed veritate, conſtabit tota philoſophandi ratio.

Sed Methodi major habenda foret cura: ut nimirùm tali modo omnia diſcipulis tradantur, quo non infarciri ſibi ſcientiam, ſed influere, ſentiant; à notisſimis incipiendo ubiq; & in æquè notis deſinendo ubique.

Cur enim impoſsibile putemus in Phyſicis, quod tam clarè proſtat in Mathematicis? ubi ſcilicet omnes demonſtrationes (NB.) ad autopſian deducuntur: & omnia per priora & notiora (à tam tritis exordiendo ſemper, ut imperitos audire tædeat) tali ordine contexuntur, ut neq; mediũ tranſiliatur uſpiam, neq; ignotiori locus tribuatur, quo fit, ut tam poſtremis quàm primis, aſſenſum præbere neceſſe habeas. Simile quid in Metaphyſicis, Phyſicis, Theologicis. (Ethica enim & Politica circa magis contingentia verſantur) nondum fuiſſe tentatum, eſt certè cur miremur. Non ſum neſcius, majorem Numeris, Menſuris, Ponderibus, ineſſe evidentiam, quàm Qualitatibus per quas occultè Natura vires ſuas explicat: majorem tamẽ ineſſe certitudinem,

non dixerim, cum æquè omnia non niſi ſummâ ratione, ordine continuo, & lege quaſi æternâ, fiant. Neq; in Mathematicis omnia æquè plana ſunt: aliis tamen atq; aliis modis tentantur, donec ad αὐτοψίαν, ut dixi, reducta, ſcientificè tradi queant. *Nihil quippè in Philoſophicis dicit, qui nihil probat: nihil autem probat, qui non ſic demonſtrat ut contradicere non poſſis.* Id igitur jam tandem agamus, obſecro, ut Scholæ deſinant *perſuadere*, incipiant *demonſtrare:* deſinant *diſputare*, incipiant *ſpeculari:* deſinant deniq; *Credere*, incipiant *ſcire.* Æquè enim tyrannicum & pernicioſum eſt Ariſtotelicum illud, *Diſcentem oportet credere*: atq; Pythagoreum, αὐτὸς ἔφα. Nemo jurare cogatur in verba Magiſtri, ſed Res ipſæ conſtringant intellectum: nec plus fidei habeatur Præceptori,

ptori, quàm quantum eſſe habendum, re demonſtraverit. Non etenim in libra Repub. literaria *Reges* eſſe convenit, ſed *Duces*; nec *Dictatores*, ſed *Conſules*. Et qui homines formandi artem profitentur, Hominum ſint genitores, non ſtatuarum ſculptores. Ecquando id videre dabitur! ut intellectui humano omnia quæ ſciri debent, ita offerantur, ut ob claritudinem nihil non intelligi, ob certitudinem nihil in dubium vocari, poſsit: luce nimirũ ſuâ imprimente ſe Senſibus rerum Veritate. Non enim verè videt, cui argumentis demum ut videre ſe credat, perſuadendum eſt: qualiter nobiſcum hactenus, potiori ex parte, actum eſt.

Ego quia in lumine DEI lumen videre viſus ſum, temperare mihi non potui, quin, advocato in auxilium

Deo, novas Naturalium hypotheſes in novam methodum redigere, diſcipulisq; Scholæ hujus dictare, tentârim. Atq; inde enatum eſt, quod offero, novæ cujuſdam (& ut ſpero verè Chriſtianæ) Philoſophiæ lineamentorum ſpeciem præ ſe ferens. Non quod Magni Verulamii conſilio (qui ab Axiomatibus & Methodo, antequam de omnibus & ſingulis plene per univerſam Naturam Inductiones exſtent, abſtinendum eſſe cenſet) adverſus ire vellem: ſed ad capiendũ interea experimentum, numnam ratione hâc plus luminis, ad Naturæ arcana facilius obſervandum, inferri poſsit mentibus, ut *vel ex infantium ore perficiatur* DEO *laus, contradicenti autem inimico paretur confuſio*; quemadmodum David (brevi hymno Phyſicæ ſummam idiotarum in uſum

com-

complexus) loquitur. (Pſal. 8.) *Phyſicæ ad lumen divinum reformatæ Synopſin* appellavi: quia ad divinæ ſcripturæ lampada hîc philoſophatum eſt, omniaq; aſſerta ad Senſuum & Rationis atteſtationem, quâ maximè licuit evidentiâ, deducta ſunt. Jam autem utrumq; illud divini luminis nomine venit. Quemadmodum enim David dixit: *LUCERNA pedum meorum eſt VERBUM TUUM Domine*; ita Salomon, *LUCERNA Domini eſt MENS HOMINIS, inveſtigans omnia.* (Pſ. 119. 105. & Prov. 20. 27.)

Si quis oggeret: Nondum hæc ejus eſſe vel certitudinis, vel evidentiæ, ut Ariſtotelicis, dudum receptis, anteferenda ſint; *Reſpondebo*, Non id nunc agi: ſed proponi ſolummodò in exemplum, poſſe, *Deo duce*, *Ratione luce*, *Senſu teſte*, veriorem adornari

 Phi-

Philoſophiam, ſi Philoſophi DEO potius & Veritati, quam Ariſtoteli & Opinionibus, operari velint. Interim, hæc etiam nobis vel eo nomine gratiora, adeoq; veneranda, eſſe debere, quia è divinis oraculis deducta, & in DEI uberiorem agnitionem directa. Malo ego certè (ita ſtat animus: & ut ſtet, tu robora Deus!) malo inquam errare, duce Deo, quam duce Ariſtotele: id eſt, malo etiam non ſatis intellectam ſequi Dei vocem, dum modò ſequar, quam me à ſacris Dei mei teſtimoniis ad cerebri humani commenta abripi.

Fateor ipſemet, deſiderari hîc non nulla ad eam certitudinis & evidentiæ, quam prænominavi, normam: quia tamen hæc iteratis (meis vel alienis) meditationibus ad pleniorem deduci poſſe ἀκρίβειαν confido,

non

non dubitavi magni Acontii obtemperare conſilio: qui, *Si quid egregiè obſervaſti*, inquit, *quod nemo ante* (*ſive quidem novum fuerit inventum, ſive novus quidam priorum modus*) *quamvis deſiderentur adbuc permulta, quæ vires tuas ſuperent, niſi tamen in publicum emittas, animi id fuerit nimium vel timidi vel tumidi, certè Reipublicæ non amantis.* Pro novis autem repertis quidni reputentur; *Principiorum illa, è Scriptura, Ratione, Senſu, tam clarè demonſtrata trias? quidnî Subſtantiarum mirabilis, per ſeptenariam gradationem, Scala? quidnî Spirituum* (*tàm ſeparatorum quàm incorporatorum*); *Motuum item, & Qualitatum, accuratiùs & dilucidiùs quam hactenus explicata,* (*novumq; prorſus Naturalium ſcientiæ inferens lumen*) *doctrina?* Ut minora, per totum libellum ſparſa,

taceam. Quorum ſingula in particulari ut mordicùs tueri nõ auſim (quędam enim forſan ex communi traditione adhuc reliqua ſunt: alia nondum ſatis ad poſitas baſes ſtabilita) fundamenta tamen immotæ Veritatis eſſe, & ad particularia quæq; exactius obſervanda conferre, perſvaſus ſum. Et ut compendiò dicam, ſpero traditæ hâc methodo Phyſicæ tantum ineſſe lucis, ut dubitationibus & diſputationibus perparum relinquatur loci: adeò ut ad tollendas quoq; Authorum lites nonnihil faciat, omnium Sententiis (quicquid vel *Ariſtoteles* veri habet, vel contra illum *Galenus*, *Chymici*, *Campanella*, *Verulamius*, rationabiliter afferunt) in harmoniam redactis: quod vel exemplo principiorum, è quibus corpora conſtituunt, (Ariſtoteles *quatuor*

tuor Elementa; Spagyrici *Salem̃, Sulfur &* ☿) patere poteſt. Quin & ad Artes inventaq́; humana, non ſolùm intelligenda, ſed & multiplicanda, novo quodam modo januam ſic recludi: quod, niſi Veritatis reperta fuiſſent fundamenta, fieri nunquam potuiſſet. Plus forſan loquor, quam Lector invenire ſe in noſtris putabit. Sed ſi ab hoc, ut & *Didacticæ* ac *Metaphyſicæ* noſtræ, fonte deductos viderit rivulos (*Panſophiæ Chriſtianæ*, quam adornamus, delineationem) non vanè iſtud dici autumabit. Iſta verò quia nondum luci dantur, de his quæ dantur legem figo: *Si quid non ſatis è Senſu, Ratione, Scriptura, deductum; Si quid cum cæteris non harmonicè ſatis cohærens; Si quid non ſuâ claritate conſtans ſatis, indictum eſto.* Quâ ſtante lege, liceat & mihi & omnibus, tùm dubitare

bitare ſemper & ubiq́;, num ita ſit unumquodq́; uti eſſe traditur: tùm quare ita ſit uti eſſe deprehenditur, quærere; per quæ duo ima veritatis fundamenta tandem erui, non eſt quòd quis dubitet.

Nihil itaq́ue aliud quæramus omnes, ac ut Veritati conſulatur undiq́ue: quam ſi à nobis non eſſe, & nos veriſimilitudinibus decipi (ut in humanis fieri ſolet) contingit, per Veritatis amorem omnes acutiùs cernentes obſecro, errantibus comiter monſtrare velint viam, & ubi demonſtrationes noſtræ hient, oſtendere. Si autem hæc propiorem redolent Veritatem, eidem illuſtrandæ ſuam noſtræ jungere nè dedignentur operam: ut Veritatis parenti, DEO, omnes Veritatis filii undiq́ue concinnemus & concinam⁹ laudis hymnos. Tu igitur

Chri-

Chriſte Patris ſplendor, magni Lux unica Mundi,
Luce tuâ ſervos irradiato tuos!

Amen, Domine fac ut videam! hîc quidem externam creaturas tuas colluſtrantem,& internam creaturas informantem,ibi autem æternam & increatam,lucem tuam!Amen,Amen. Vos autem Chriſtiani lectores Valete.

Scribebam Leſnæ Polonorum, ult. Septembris, Anno 1632.

J. A. C.

IN PHYSICÆ AD LUMEN DIVINUM REFORMATÆ SYNOPSIN.

Cl. ac Eruditiſs. Viri,

Dn. JOH-AMOS COMENII,&c.

DOctus ANAXAGORAS perſcrutans abdita rerum
In mundo; *σκόπισον, σκόπισον*, geminare ſolebat:
Omnia Cimmeriis reputans latuiſſe tenebris.
Quod licèt à vero non diſſonet: attamen illa
Effulgere queunt ſolerti indagine mentis.
Eſt opus hocce Tuũ: Sophię velamina tollis,
COMENI; ſatagis veram ſuperaddere lucem.
JANUA Linguarum docet hoc reſerata, per orbem
Tendens, atq; patens Latio-Germana-Polona;
Moxq́, viam populis aliis,gentiq́;, datura.
Hoc docet & Phyſices doctè conſcripta Synopſis;
Quam *Senſu, Ratione, ſacro* quam *codice* firmas.

Nimi-

Nimirùm juvat, & melli eſt, cognoſcere certô'
Quæ Natura parens terrarum pandit in orbe.
Abſtruſas rerum Cauſas, Primordia, Motus;
Quos μεγακόσμος habet, quibus & μικροκόσμος
abundat.

Omnia luceſcunt, Te declarante, COMENI;
Diſſiliunt tenebræ Muſarum tegmine grato.
Jova Tibi vitam vireſq; æternet: & inde
Vite ſuâ, ficuq; ſuâ jam gaudeat Exul:
Ut nunc, & poſthac, omnes jam luce fruamur!

ANDREAS VVENGERSCIUS, Rector Scholæ Leſnenſis.

Elen-

ELENCHUS CAPITUM.

Prolegomena de Phyſicæ Natura & Uſu.

I. Idea Mundi creandi & creati.

II. De Mundi principiis, Materia, Spiritu, & Luce.

III. De Rerum Motu.

IV. De Rerum Qualitatibus.

V. De Rerum Mutationibus.

VI. De Elementis.

VII. De Vaporibus.

VIII. De Concretis.

IX. De Plantis.

X. De Animalibus.

XI. De Homine.

XII. De Angelis.

Appendix Phyſicæ, de Corporis, Animi, Animæq; Morbis, eorūq; remediis.

Lud. Vives lib. 1. de Trad. Diſcipl.

Diſciplinæ breviter & purè oſtenſæ, acumen, judicium, prudentiam, communium rerum uſum, adjuvant: longa verò rerum tractatio retundit vim mentis, & moleſtiſſima eſt.

PROLEGOMENA,
De Naturâ, Fundamento, & Uſu Phyſicæ.

I. Phyſica eſt rerum naturalium ſcientia.

II. Naturale eſt, quod à Naturâ eſt, non ab Arte.

Quicquid enim, viſibilis hic Mundus habet, omne id, vel à Naturâ provenit, vel ab Arte. A Natura ſunt, quæ Deus initiò produxit, aut vi reb. inditâ hactenus progignuntur: ut, Cœlum, Terra, Mare, Fluvius, Mons, Lapis, Metallum, Herba, Animal, &c. Ab Arte ſunt, quæ homines naturalibus novā indendo formā, effigiârunt: ut, Urbs, Domus, Piſcina, Canalis, Statuta, Moneta, Veſtis, Liber, &c. humani ſcilicet ingenii & manuum opera. Cum talibus nihil eſt Phyſica negotii: ad Artes iſta relegantur.

Quia verò Natura Arte Prior eſt: imò Ars nihil niſi Naturam imitatur: quin nihil niſi Natura vi facit: neceſſariò ſequitur, Artibus pro

 funda-

fundamento ſubſternendam eſſe Naturam; & Artium ſtudioſis Naturam primò eſſe pernoſcendam, quid, & quâ vi, illa operetur ubiq́. Hoc enim cognito Artiũ ſecreta ſuâ ſponte pateſcent: absq́ hoc, omnia in Artibus & Prudentiis cæca, ſurda, manca erunt. Phyſica proinde Artibus Mathematicis & Logicis, nec non Prudentiis, tam neceſſariò præmittenda eſt, ut qui ſecus faciunt, Aëri turres inædificare credendi ſint.

III. Natura rerum eſt, naſcendi & denaſcendi, operandi & ceſſandi, lex; quam omnibus, quæ ſunt, impoſuit omnium opifex Deus.

Omnia enim naſcuntur & denaſcuntur: omnia operantur aliquid, omnia ceſſant rurſum: ordine & modo cuiq́ Creaturæ proprio. Qui Ordo & Modus cum ſumma ratione fiat, non niſi à ſummâ ſapientia diſponi potuiſſe; cum conſtanter, Legis inſtar rebus impoſitus eſſe, deprehenditur. Naturæ *autem denominationem à primo cujusq́ Rei mutationis gradu, qui eſt NASCI, accepit.*

IV. Scientia Naturæ acquiritur, Naturam ipſam ſcrutando.

Scrutando, *inquam. Non enim eo fine ver-*

ſandum

ſandum eſt in Phyſicis, ut quis alterius conceptibus imbuat mentem; ſed ut ad res intimè pernoſcendas promoveatur ipſemet. Aliàs intellectus non rerum naturâ illuſtrabitur, ſed phantaſmatum ſpectris obumbrabitur. In naturalibus igitur duces quærendi ſunt, non qui ſibi, ſed qui Naturæ, faciant diſcipulos: nobiſq; non ratiocinatiunculas ſuas, ſed Naturam, exhibeant.

V. Naruram ſcrutari, eſt, Quomodo, & quare, Unumquodq; in Naturâ fiat, ſpeculari.

Speculari *dico. Ut enim Solem non videmus, niſi intuendo ſolem: ita Naturam diſcimus, non niſi intuendo Naturam. Id quod ſcriptura ſuadet:* Interroga pecudem, (*inquiens*) & unaquæq; docebit te: ac Volucrem Cœli, & referet tibi. Inſtitue colloquium cum Terrâ, & reſpondebit tibi: etiam piſces Maris, & narrabunt tibi. (*Hiob. 12. 7.*) *Phyſices itaq; diſcipuli, non feliciùs & faciliùs inſtitui poſſunt, quàm ſi oculari (ubicunq; datur) demonſtratione doceantur. Dico* Unumquodq; ſpeculari: *ut nimirùm omnium ubiq; rationes & cauſas excutiamus. Certum enim eſt, Naturam nihil facere fruſtrà, uſq; ad minima rerum momenta: imò in*

in minimis quandoq́ reposita ſapientia plurimum latet. Et quod plus eſt, ad majorum cognitionem non niſi per cognitionem minorum, penetrare datur: quod ſequens docebit Aphoriſmus.

VI. Natura in minimis ſe explicat, in maximis complicat.

Id eſt, in Creaturis excellentioribus multa ſunt conglobata, & tam occulto artificio contexta, ut non facilè actionum & accidentium, vel principia vel fines, dignoſci poſſint: in rudioribus verò creaturis ſingulis ſingula proſtant. Quæ cauſa eſt, quod compoſitorum Natura cognoſci non poſsit, niſi præcognoſcatur Natura ſimplicium. Ab his proinde ſpeculatio auſpicanda eſt, & à ſimplicioribus ad compoſitiora gradatim procedendum: quem Ordinem ipſum quoq́ Creatorem, in producenda & complicanda rerum Natura obſervâſſe, videbimus.

VII. Circa Naturam, duce ſenſu, & luce ſcripturâ, philoſophandum eſt.

Senſus etenim principium eſt non ſolùm cognitionis, ſed & certitudinis ac evidentiæ. Ut enim nihil eſt in Intellectu, quod non prius fuerit in ſenſu: ita, ſi quid obſcurè, aut dubiè eſt in

Intel-

Intellectu;ad ſenſum pro evidentiâ & certitudine recurritur. Attamen, ſicubi deficit ſenſus, aut Ratio,(ut in remotis Loco vel tempore) divinæ debemus gratiæ, quòd nobis multa ſenſum & Rationem excedentia, Verbo ſuo revelare dignatus eſt: Exempli gr. Mundi primam productionem, inviſibiliumq́ conſtitutionem.

Horum principium alterutrum ſi qui negligit, erroribus implicatur facilè. Quò enim quid plus habet imaginationis, ſine ſenſu, eò plus habet vanitatis & à veritate eſt remotiùs. Quo item minus quid de revelata ſapientiâ participat, eò minùs de veritate. Et talis eſt potiori ex parte Gentilis Philoſophia; vana proinde & ſterilis. Nos ductum Moyſis (qui Mundi Geneſin divino nutu deſcripſit) ſequemur: Senſuum tamen & Rationis atteſtationi ubiq́ attendentes. Sapienter enim Lud. Vives (ut ſub titulo libelli hujus poſuimus) à Gentilitia lucernâ, obſcuræ maligneq́ lucis, ad facem illam ſolarem, quem lux Mundi Chriſtus, Mundo intulit, Chriſtianos revocat: Ariſtotelicis inventis ingenii quidem multum, ſed parum utilitatis tribuens. Verum enim verò Campanella & Verulamius Chriſtianiſſimi Philoſophi (philoſophari è ſenſu & ſcri-

ptura gnari) omnia Ariſtotelis dogmata, nil niſi Diſputationum (i. e. obſcuritatum, hæſitantiæ, contradictionum, litium & pugnarum) ſementem, & Andabatarum concertamina eſſe, meditationesq́; de rebus ſiſtere, potius quam promovere demonſtrârunt, ſimul & lucidiores veritati inquirendæ faces accendendi, lumen ſubminiſtrârunt. Quorum nos ſequuti veſtigia, (fundamentis tamen è ſcriptura ſolidiùs poſitis) Theatriolum conſtituemus Naturæ, non Diſputationi ſed ſpeculationi; ibimusq́; per Naturam taciti, ſed oculati. Idq́; ex conſilio iterum Magni Vivis: qui Nihil hîc opus diſputationibus, *inquit,* ſed contemplatione Naturæ tacitâ. Quærent diſcipuli & rogabũt, veriùs quàm altercabuntur. Si qui tardiores ſunt, non diſputatione, ſed uberiore commonſtratione egent. *Et paulò poſt*; Iterum dico, non rixis hic opus, ſed aſpectu. Ita ſtudium hoc erit locupletum delectatio; iis autem, qui vel privata vel publica negotia tractant, animorum refectio: quando enim facilè alia reperitur voluptas ſenſuum, cum hâc vel magnitudine vel varietate, vel diuturnitate, comparanda. Nam cum huic contempla-

tioni

tioni datur opera, non eſt aliundè quærenda recreatio, nec cibo huic quærendum condimentum; ipſa deambulatio, atq; otioſa contemplatio, & Schola eſt, & Magiſter; ut quæ ſemper aliquid ſuppeditet, quod mireris, quo oblecteris, quod augeat ſcientiam.

Fixum igitur eſto nobis Naturalia luſtrantibus, non aliâ præter Naturæ Opificis, Naturæq́ ipſius (quemadmodum ſe tangendam & palpandam præbet) niti autoritate. Scriptura nobis, ſenſus, & Ratio, duces, teſtes, dictatores erunt. *Quorum ſi quis non acquieſcet teſtimoniis, næ ille ſtolidum ſe & vanum demonſtrabit.*

CAPUT I.

Idea Mundi creandi & creati.

ÆTernum Numen, adorandus Deus noſter, cũ poſt infinitas glorias, quibus in immenſâ ſuâ æternitate perfruitur, per ſummam Bonitatem *ſuam, ad communicandum ſeſe, extra ſe, propenderet; & per ſummam* Sapientiam *poſſe inviſibilia ſua, viſibilibus quibusdam imaginibus exprimi, proſpiceret; & ad exequendum id, præſtò haberet* Omnipotentiam *ſuam; decrevit non invidere Entitatem Rebus, in quibus*

exprimi, & quibus revelari poſſet, *POTENTIA, SAPIENTIA ET BONITAS ſua. Produxit igitur creaturas intelligentes, à quibus agnoſceretur & laudaretur*, Angelos & Homines: *utrosq; ad ſuam imaginem, ſed illos Mentes puras, hos Corpore veſtitos. Quibus & habitaculũ, ac velut ſapientiæ ſcholam exædificavit Mundum hunc Univerſum, cum aliis gradu inferiore creaturis, quaſi infinitis: quæ omnes & ſingulæ modo ſuo clamant, Ipſe fecit nos, & non ipſæ nos. Quo igitur ordine tantum proceſſerit opus, & quâ arte conſtructa ſint omnia quâve contineantur vi, explicare jam aggredimur: ejus tamen ductu, qui de ſe & operibus ſuis teſtari, ſolus unus ſufficiens teſtis eſt. Sic autem ille per Moſen amanuenſem ſuum (Gen. I.)*

I. In Principio creavit Deus Cœlum, v. I.) *i. e. Cœlum Cœlorum, cum Angelis: quos velut ſtellas matutinas primùm productos, ſpectatores conſtituit reliquorum operum ſuorum. (Jobi, 38. verſ. 7.)*

II. Et Terram.) *id eſt, Viſibilem hunc Mundum; ſed quem non eodem momento abſolvit. Dicitur proinde,*

III. Terra autem erat res inanis & informis,

mis, & tenebræ erant in ſuperficie abyſſi. v. 2.) *id eſt, Viſibilis hujus Mundi materia producta eſt primùm, informe quoddam & tenebricoſum* chaos, *velut aterrimus quidam fumus ex nihilitatis abyſſo, Omnipotentiæ nutu, emergens. Atq; hoc fuit primum viſibilis Mundi principium Materia.*

IV. Et Spiritus Dei ferebatur ſuper aquas v. 2.) *id eſt, ſpiritu ſeu halitu Dei, vis quadam introducta eſt in tenebricoſam illam, & per ſe brutam, Materiam, ut jam agitari cœperit. Intelligitur igitur* ſecundum Mundi principium, *nempe* diffuſus ubiq; ſpiritus vitæ, *quo hactenus plenus eſt Mundus univerſus; qui ſeſe ubiq; per omnes materiæ partes inſinuans, eam fovet, regit, producitq; creaturas omnes, ſuam cuiq; inducendo formam. Verùm enim verò quia huic Fabro ad emolliendam & variis uſibus variè præparandam materiam, igne fuit opus, produxit hunc Deus. Nam,*

V. Dixit Deus, Fiat Lux! & facta eſt Lux. v. 3.) *Tertium hic deſcribitur Mundi principium, merè activum.* Lux: *quâ Materia viſibilis & in formas diviſibilis facta eſt. Lux, inquam, omnia quæ in Mundo ſunt & fiunt, perficiens & exornans. Ideò additur,*

VI. Et vidit Deus Lucem, quòd eſſet bona, v. 4.) *id eſt, vidit jam ordine proceſſura omnia. Lux enim illa, ingenti maſsâ producta, triplicem ſuam virtutem, (Illuminandi, ſeſe Movendi, & Calefaciendi) mox explicare, & circa Mundum rotando, Materiam calefacere & rarefacere, atq; ita dividere cœpit. Hinc enim ſequutum eſt: Primò, à lumine Lucis iſtius Dierum ac Noctium diſcrimen.*

VII. Diviſit Lucem à Tenebris, apellavitq; lucem, Diem, & tenebras Noctem: fuitq; Veſpera & Mane, dies primus. verſ. 5.) *id eſt, Lux illa, cùm ſeſe rotando orbem circumiiſſet, motu illo ſuo effecit Diem & Noctem.*

Secundus Lucis effectus fuit à Calore: nempe, quod quâ tranſibat, Materiam rarefaciebat, & depurabat; ad latera verò utrinq; (ſurſum & deorſum) condenſabat. Unde Elementorum diviſio prodiit. Hoc exprimit Moſes illis verbis.

VIII. Et dixit Deus, Fiat expanſum, quod dividat inter aquas ſuperiores & aquas inferiores. verſ. 6.)

Dixit Deus, id eſt ordinavit, quomodo fieri debuit. Fiat expanſum: id eſt, Lux illa expan-

pandat Materiam; & à Calore ejus colliqueſcens ac fugiens materiæ ſpiſſior pars, hinc & hinc conſtituat aquas: Supernè quidem, ut ſint terminus Mundi viſibilis; inferne autem, ut ſint, materia aliis creaturis producendis apta. Sub quâ ſedimentum craſſum, Lutum, confluebat. Factum id die ſecundâ.

IX. Dixit ergò Deus, congregentur aquæ ſub Cœlo in locum unum, & appareat arida. Et factum eſt ita; apellavitq; Deus aridam, Terram: congregationem verò aquarum, apellavit Maria, & vidit id eſſe bonum. v. 9. 10.) *Atq; ita die tertiâ, proſtabant jam è materia Mundi producta quatuor maxima Mundi corpora;* Æther, (*ſeu Firmamentum, vel Cœlum*) Aër, Aqua, & Terra; *Omnia adhuc creaturis minoribus vacua. Deus igitur dixit.*

X. Germinet Terra herbam virentem & arbores, ſemina & fructum ferentes, unumquodq; juxta genus ſuum. v. 11.) *Factum id, eâdem tertiâ die, ubi jam cœleſtis Lucis calor efficaciùs operatus, pingues in Terrâ vapores progenerare cœpiſſet; quibus Spiritus ille Mundi vivus, ſeſe inſinuans, Plantas variâ formâ (prout Creatori libuit) excreſcere fecit. Hæc eſt*

veriſſima

veriſsima Plantarum origo & generationis modus hucusq́, quòd è vaporibus Terræ, per Spiritum, adminiculante Calore, formentur. Ut autem eundem Calorem Cœli non ſemper æqualiter effunderent, ſed (ad variam Mundi formam) jam blandiùs, jam robuſtiùs; diſpoſuit Deus quartâ die Lucem illam Cœli, aliter quàm hucusq́ fuit: nempè ex unicâ illâ ingenti ejus maſsâ, varios conformans lucidos globos, majores & minores, quos (Stellas *appellatos) in Firmamento circum circa, ſublimiùs vel humiliùs, dislocavit, motu etiam inæquali, ad tempora diſtinguendum. Atq́ hoc deſcribit Moſes v. 14. 15. & cæt. ſic:*

XI. Dixit autem Deus, fiant Luminaria in Firmamento Cœli, ut dividant Diem ac Noctem, & ſint in ſigna & tempora, dies & annos; ut luceant in expanſo, atq; illuminent Terram. Fecit igitur Deus duo Luminaria magna, & ſtellas, &c.) *Facto hoc, demùm plenè formoſa apparuit Mundi facies; Calorq́ Cœli temperatior, contemperare novo modo cœpit inferiorum materiam, ut Spiritus ille vitalis perfectiores jam formare cœperit creaturas; mobiles nimirùm Plantas, quas Animalia vocamus. De quo ita Moſes,*

XII. Dixit etiam Deus: Producant Aquæ Reptile animæ viventis,& Volatile ſuper Terram &c.v.20. &c.) *Aquæ producere Animalia primæ juſſæ ſunt, quia Elementum mollius Terrâ.* Reptilia *primùm,(ut Lumbricos, Vermes &c.) quia Naturæ veluti rudimentum ſunt. Tùm Natatilia & Volatilia; id eſt,* Piſces & Aves, *animalia ſcil. levioris compacturæ. Factum id die quintâ, pulcherrimo Angelis ſpectaculo. Die verò ſextâ juſſit Deus prodire Animalia terreſtria, ſolidioris videlicet ſtructuræ: quod (Spiritu Mundi variè ſe per luti materiam distribuente) illicò factum eſt. Sic enim Moſes,*

XIII. Dixit Deus; Producat Terra animans vivens,ſecundùm ſpecies ſuas, Jumenta & Serpentes, & Beſtias agri, factumq́; eſt ita,v. 24. &c.) *Ita incolas jam habebant, Cœli cœlorum Angelos, Cœlum viſibile ſtellas, Aër Aves, Aqua Piſces, Terra Beſtias: deerat adhuc inferioribus hiſce Rector; creatura nempè rationalis, ſeu viſibiliter veſtitus Angelus, cujus gratiâ viſibilia iſta producta fuerant. Hunc igitur tandem producturus Deus, conſilium iniiſſe à Moſe dicitur; his verbis:*

XIV. Tum dixit Deus; Faciamus Hominem

nem ad imaginem & ſimilitudinem noſtram, qui præſit Piſcibus Maris, & volatilibus Cæli, & Beſtiis, Univerſæq; Terræ, &c. Creavit igitur Hominem è pulvere Terræ, & inſpiravit in faciem ejus ſpiraculum vitæ, &c. v. 26. & cap. 2. v. 7.) *Ita factus fuit homo, ſimilis cæteris Animalibus, per Materiæ, ſpiritus, & Lucis, contemperationem; DEO autem & Angelis, per mentis inſpirationem; pulcherrima Mundi colophon. Atq; ſic decuit Univerſi procedere ſtructuram, ut à creaturâ ſimpliciſſima inciperet, in compoſitiſſima deſineret: utrâq; tamen illâ rationali; ut appareret, Deum haſce ſolùm propter ſe, intermedia verò omnia propter has, creâſſe. Omnia deniq; à Deo & ad Deum eſſe, ex ipſo promanare, & in ipſum refluere. Ut autem omnia hæc, prout per ſapientiam Dei diſpoſita fuêre, in ſuo* ESSE *perdurare poſſent, indidit unicuiq; rei vim, quam* Naturam *vocant, ſeſe in ſuo* Eſſe *conſervandi, imò & multiplicandi; Undè creaturarum hunc uſq; in diem continuatio. Id autem Moſes innuit, de Animalibus addens:*

XV. Et dixit Deus; Creſcite & multiplicamini, v. 22. &c.) *Cujus mandati, ut & ver*

borum

borum, FIAT, PRODUCAT, GERMINET &c. vi, res durant & fiunt hactenus, durarentq́ (ſi Deus vellet) ſine fine in æternum; non amplius ad ſingula immediatè concurrente, (uti primitùs) Omnipotentiâ Dei, ſed Naturâ ipsâ, vim ſuam per omnia ſemper explicante. Quæ res Providentiæ Dei nihil derogat; infinitè potiùs illuſtriorem reddit ſummam ejus Potentiam, Sapientiam, & Bonitatem. A Bonitate enim ſummâ eſt, maxima minima ita ad fines ſuos eſſe diſpoſita, ut nihil uſquàm ſit aut fiat fruſtrà: à Sapientia, quod Naturæ tanta ſit indita omnia ad fines ſuos diſponendi ſolertia, ut (niſi impeditam) vix unquàm aberrare contingat: à Potentia deniq́, quòd per tam fluxam particularium mutabilitatem, tam immutabilis durabilitas Univerſo potuerit indi, ut Mundus quaſi æternus ſit.

Hujus igitur Naturæ Virium, Artificii, Ordinis, venæ uberius indagandæ ſunt; ut quæ hic è Moſe paucis innuimus, conſtanti ſcripturæ, Rationis, ſenſuum, atteſtatione, illuſtriora fiant; & ad alia ex aliis obſervandum via ſternatur.

Appendix Capitis I.

Initium operum Dei fuiſſe Mundum inviſibi-

viſibilem, *id eſt, Cælos Cælorum, cum Angelis, ex illis Moſis verbis*, In Principio creavit Deus Cœlum: *colligi diximus. Rectè autem per hoc Cælum, Cælum Cælorum, & Mundum inviſibilem ſeu Angelicum, intelligi patet:*

I. E Scripturâ: *quæ 1 paſſim Cæli Cælorum meminit: productionis autem nullibi, ſi non hic. 2. Cælos viſibiles ſecundâ die expanſos, & quartâ ſtellis exornatos, Moyſes teſtatur. Hoc igitur loco, neceſſariò aliud Cælum erit intelligendum; Cælum nempè, quod eodem ſimul momento abſolutum fuit. Id enim infert particula*, autem. *Creavit Cælum & Terram; Terra* autem *erat informis, &c.*

II. Idem evincit Ratio *hæc; quæ à Deo ſunt, ordinata ſunt. Ordinatus autem in operatione proceſſus eſt, ut fiat progreſſio à ſimplicioribus ad compoſita. Ergò ut compoſitiſſima creatura*, Homo, *ultimò productus, ita ſimpliciſſimæ & immateriales creaturæ*, (Cœlum & Angeli) *omnium primò.*

III. Et quid volumus? *expreſſè teſtatur ipſe Deus; cùm Terram fundaret, jam ſibi adſtitiſſe ſpectatores Angelos. Sic enim ille ad Jobum:* Ubi eras cùm fundarem Terram, cùm

cane-

canerent ſimul Stellæ matutinæ, & jubilarent omnes filii Dei? (*Job. 38. 4. 7. ſtellas matutinas vocans Angelos, quia ſpirituale jubar, & quidem recèns ortum erant: Filios Dei, quia ad imaginem Dei facti.*) *Cùm igitur Terram primâ die fundatam eſſe audimus, neceſſe eſt Angelos ante Terram fuiſſe productos: & ſi Angelos, etiam utiq́ Angelorum habitacula, Cœlos Cœlorum. Idq́ plenâ perfectione, cum univerſis exercitibus ſuis, uno quaſi momento. Atq́ hæc cauſa eſt, quod Moſes de iſto Cœlo nîl amplius memorat, ſed ad formationem Terræ, id eſt Mundi viſibilis (quomodo ad digerendum hunc ſex dies ſibi deſumpſerit Creator) deſcendit: ut & nos jam deſcendemus.*

CAPUT II.
De viſibilibus Mundi principiis: MATERIA, SPIRITU, ET LUCE.

Vidimus, monſtrante Deo, quomodo ex nihilitatis abyſſo emerſerit Mundus: videamus jam, quomodo exſtet, ut nimirum videndo videdere, & palpando palpare, ipſiſſimam rerum veritatem condiſcamus.

Exhibita ſunt nobis tria Viſibilium creaturarum Principia, Materia, Spiritus, Lux; quod veluti tres ingentes, ſed rudes maſſæ, primâ die productæ fuerint, ex illis verò poſteà, variè diductis, variæ creaturarum ſpecies prodierint. Num itaq; tria hæc verè ſint & hactenus exiſtant, omnium Corporum principia, altiùs inquirendum eſt; *ne quid erroris forſan in ipſo limine, quâcunq; incuriâ, committatur. At verò, cum de* Materia *&* Luce *nemo dubitet; hoc ſaltem* probandum venit, per ſpiritum illum, qui incubuiſſe dicitur Aquis, Spiritū quendam Mundi Univerſalem, qui Vitam & Vigorem omnibus creatis indat, intelligi. *Dubitandi enim occaſionem præbet ſententiæ hujus in Phyſicis novitas, Theologorumq; dicti loci, de* Perſona Spiritus Sancti, *conſentiens interpretatio. At verò rectius creatum Spiritum, qui Mundi velut anima ſit, intelligi, & agnoſcit Chryſoſtomus (citante Aſlaco) ac Danæus; & probatur validè.*

I. Scripturâ, *quæ teſtatur vim quandam Dei diffuſam eſſe per totum Mundum, omnia ſuſtentantem & vivificantem, omniaq; in omnibus operantem: quam &* Spiritum *&* Animam *vocat;*

cat: & quidem aliquando Spiritum Dei, *aliquando* Spiritum creaturarum;

Exempli gratiâ, (*Pſalm.* 104. *v.* 29. & 30. *ſic loquitur David*; Cùm recipis Spiritum Eorum, (*nempè Animalium & Plantarum*) exſpirant, & in pulverem ſuum revertuntur: Cùm autem remittis Spiritum Tuum, (*Dei*) recreantur, & renovatur facies Terræ. *Job autem* (27. 3.) *loquitur ſic*; Quamdiu anima mea in me erit, & Spiritus Dei in naſo meo. *Ecce Anima hominis, & Spiritus Dei pro eodem! qui locus collatus, cum Elihu dicto*, Spiritus Dei fecit me, & Afflatus Omnipotentis, vitam indidit mihi, (*cap.* 33. *v.* 4.) *veram Moſis mentem recludit: nempè, Spiritum Dei, agitando ſe ſuper Aquas, produxiſſe* Spiritum, *ſeu*, Animam Mundi, *quæ vitam indat omnibus viventibus. Hanc autem ſparſam eſſe per omnia, ex Ezechiele patet: ubi promittens Deus, arefactis oſſibus vitæ Spiritum*, (*Ezech.* 37. *v.* 5.) *quem Spiritum* ſuum *appellat*, (*v.* 14.) *jubet eum venire à quatuor ventis* (*v.* 9.) *Ideoq́; Univerſalem hunc Spiritum, Auguſtinus*, (*lib. Imperf. ſuper Gen. ad litt.*) & *Baſilius* (*in Hexaemero*) ANIMAM MUNDI *appellant. Ariſtoteles autem*,

 (*teſte*

(*teſte Sennerto*) ſpiritum vitalem *dicit eſſe*, διὰ πάντων διήκουσαν ἔμψυχόν τε καὶ γόνιμον οὐσίαν: *id eſt*, per omnia diffuſam vivam & genitalem eſſentiam. *Sed memorabile maximè eſt teſtimonium Elihu, qui ſic loquitur.* Quis poſuit Orbem univerſum? Si poneret ſuper eum cor ſuum (*nempe Deus*) *&* SPIRITU*M* ejus ac Flatum ejus (*ſive: & ſpiritum SuuM ac flatum SuuM: Hæbræum enim affixum Pronomen utroq; modo redditur*) ad ſe colligeret, obiret omnis caro ſimul, & homo in pulverem revertetur. *Job. 34. v. 13. & 14. Ecce, ſi Deus è mundo auferret Spiritum ſuum, emoreretur omne vivens!*

II. Ratione & Senſu. *Conſtat certè Herbas & Animalia etiam ſine ſemine, è Materia humidâ, naſci. At undè his, quæſo te, vita, ſi non à diffuſâ illa Mundi Animâ? Panem, Vinum, Aquam, imo Aërem, vitales eſſe veſcentibus, experimur. At undè illis, obſecro, vitalis illa vis, ſi non, à diffuſâ hâc Anima? ſi autem Spiritus quidam, eo modo per omnia diffuſus eſt, neceſſariò ſequitur, hunc in Principio fuiſſe creatum in tota ſua maſſâ, quemadmodum & Materia, & Lux, ingenti illâ & indigeſtâ ſuâ mole, primùm producta ſunt: ut poſt hâc nihil opus fuerit creari,*

ſed

ſed è tribus illis componi, & formis diſtingui. Quod innuit Deus, apud Eſaiam 42. v. 5. ubi Creatorem ſe omnium declarans, omnia illa trifariàm partitur, nempè, in Cœlos, (*i.e. Lucem*) Terram, (*ſive materiam*) & Spiritum vivificantem. *Et ſimiliter prorſus apud Zachariam 12. v. 1.) Caveamus ergò poſt hâc tantam illam abſurditatem, (ne dicam blaſphemiam) ut Spiritus ſancti perſonam permiſceamus creaturis.*

Quòd autem ſpiritum illum vivificum primò perductum Moſes Dei Spiritum appellat, triplex ejus rei dari poteſt ratio. Nempe.

1. Eo ſenſu id uſurpari, quo alibi Montes Dei. (*Pſal. 36. v. 7.*) *&* Arbores Jehovæ (*Pſal. 104. v. 16.*) & Ninive civitas Dei (*Jon. 3. 3.*) *dicuntur: ideſt, propter magnitudinem & excellentiam.*

2. Quia immediatè productus fuit à Deo; non uti nunc fit, ubi ſpiritus ille de uno ſubjecto in aliud tranſit.

3. Quia fuit peculiare Spiritus ſancti opus.

Nam Analogia fidei credere docet, Materiæ ex nihilo productionem, Omnipotentiæ Dei eſſe opus, Patriq; tribui; Lucis productionem (per quam Mundus *ſplendorem*

 acce-

accepit & ordinem) opus eſſe Sapientiæ, tribuiq; Filio; *(Johan.1.v.3,4.)* Vim deniq; infuſam creaturis, Opus Bonitatis ejus, quæ tribuitur Spiritui ſancto. *(Pſal. 143.v. 10.) Et ita prorſus intelligendus eſt, (nec aliter intelligi patitur) locus, Pſal.33.v.9 & 6.* Ipſe dixit & facta ſunt; mandavit, & extiterunt. Verbo Domini Cœli firmati ſunt, & Spiritu oris ejus omnis virtus eorum. *Notandum etiam eſt, (Gen 1. v.1.2. 3.) tribus Principiis tria verba addi, CREAVIT, DIXIT, AGITAVIT ſe: ut ſymbola ſint,* Potentiæ *abſolutæ,* Verbi *&* Spiraminis. *Notandum & hoc, in utroq; illo loco Spiritum ſanctum cum opere ſuo in medio locari; (ut & Eſai. 40. v.13.) quia utriusq; eſt Spiritus, Amor, & Vinculum mutuum. Sed hæc anthropopathῶs loquimur.*

Certum igitur ſit, omnia Principia producta fuiſſe die primo, unumquodq; in ſuâ maſſâ; ex eisq; poſteà compoſita fuiſſe omnia. Quod pueris (uberioris intellectus causâ) ſimili poteſt declarari, ſic. Pharmacopæus paſtillos odoratos facturus, ſumit Materiæ loco ſaccarum; Tincturæ ſeu Condituræ loco, Aquam Roſaceam, aut Syrupum, aliumvè odoratum liquorem: Deniq; ex

con-

confectâ maſſâ decerpens paſtillis formas certas imprimit. Ita & Deum primò ſibi paráſſe Materiam : *deinde eam tinxiſſe Spiritu vivo: tùm induxiſſe* Lucem, *quæ calore & motu ſuo utrumq; illud permiſceret ac contemperaret, inq; certas formas diduceret. Item, quemadmodum Mechanico ad operandum opus eſt Materiâ, & geminâ manu; alterâ, quâ teneat, alterâ, quâ operetur: pariter in Mundi machina, opus fuiſſe, primò Materiâ, deinde Materiam fingente Spiritu, & deniq; Luce, ſeu Calore Materiam ſub manu Spiritus inactuante.*

Et quid multis? videmus utiq; in omni Lapide, Herba, Animali; primò Materiam certam quantitatem; ſecundò, Virtutem quandam internam, quâ generatur, creſcit, ſaporem & odorem, ac medicandi vim, ſpargit: tertiò, Formam, ſeu partium, diſpoſitionem talem vel talem, cum variis mutationibus, quæ ab intus agente Calore *ſunt. Nam*

Materia		*merè* Paſſivum.
Lux	*eſt Principium*	*merè* Activum.
Spiritus		Anceps. *Reſpe-*

ctu enim Materiæ activum eſt; reſpectu Lucis, Paſſivum.

Principiorum definitiones.

*M*ATERIA, eſt ſubſtantia corpulenta, per ſe bruta & tenebricoſa, corpora conſtituens.

SPIRITUS, eſt ſubſtantia ſubtilis, per ſe viva, inviſibilis & inſenſilis, corpora inhabitans ac vegetans.

LUX, eſt ſubſtantia per ſe viſibilis, & mobilis lucida, Materiam penetrans, eamq; recipiendis ſpiritibus præparans, atq; ita corpora efformans.

Ergò quò quid plus habet	Materiæ	*eò plus*	*Corporis, opacitatis & immobilitatis: ut Terra.*
	Spiritus		*Vigoris, & durabilitatis; ut Angelus.*
	Lucis		*Formæ & mobilitatis; ut Sol.*

NOTA etiam; Materia in Mundo eſt primum Ens; Spiritus, primum Vivens; Lux primum Movens: atq; ita omne Mundi corpus eſſe è Materia, per Lucem, in ſpiritu: Quod imaginem ſui eſſe voluit is, A Quo, Per quem, &

In

In Quo, ſunt omnia, Benedictus in ſecula, *Amen.* (*Rom.* 11. *verſ.* 36.)

DE MATERIÆ NATURA.

Verè quidam : In principiis rerum inveſtigandis nulla diligentia nimia eſſe poteſt. *Principiis ſiquidem rectè conſtitutis, concluſiones infinitæ ultrò promanabunt, ſcientiaq́ ſeipſam augebit in infinitum; quod & rerũ creatio docet. Deus enim, productis primâ die, & ſummâ ratione contemperatis, Principiis, tantam poſteà rerum varietatem inde emanare fecit, ut ſtupeant Angeli hominesq́. Adhuc ergò de Mundi Principiis ſigillatim cogitationem inſtituere, ne pigeat. De Materia ſequentes Aphoriſmi ſunto.*

I. Materia Mundi prima, fuit Vapor ſeu Fumus.

Quid enim aliud Moſaica illa deſcriptio ſibi vult? dum Terram, Aquam, Abyſſum, Tenebras, rem inanem & informe, *nominat? Et Ratione idem patet. Cùm enim corpora Mundi minora, Nubes, Aqua, Lapides, Metalla, & omnia Terrâ creſcentia, è congulatis vaporibus fiant, (ut poſt evidentiſſimè patebit:) quid*

nî & totus Mundus? Non certè alia Materia totius eſſe poteſt, quàm quæ ſingulorum eſſe deprehenditur.

II. Prima Mundi Materia, fuit diſperſorum Atomorum chaos, nulla ſui parte cohærens.

Probatur id 1. Ratione. *Si enim cohæſiſſent, quâcunque ratione, formam habuiſſent: At non habuerunt: Erat enim Tohu vabohu, Res informis & inanis.* 2. Senſu, *qui Elementa in Atomos redigi teſtatur. Pulvis enim, quid niſi Terra in Atomos redacta eſt? Vapor, quid niſi Aqua in ſubtiliores partes reſoluta? Aër ipſe, quid niſi minutiſſima, ſenſu inperceptibilis, guttarum aquæ comminutio? Imò omnia corpora ex minutiſſimis minutiis conſtare deprehenduntur. Ligna nempè, Libri, Carnes, Pelles & Membranæ, ex fibris ſeu filamentis tenuiſſimis: Oſſa verò, Lapides, Metalla, ex pulviſculis conflatis, in quos rurſum reſolvi poſſunt. Quin filamenta etiam ac pilos ex Atomis conglutinatis eſſe, oſtendit, quod arefacta conteri poſſunt. Totus igitur Mundus nîl niſi pulvis eſt, vario glutine in talem vel talem formam coagulatus.* 3. Scripturâ. *Ipſa etenim, æterna Sapientia* Principium Orbis pulverē fuiſſe teſtatur. (Prov. 8. v.

8. v. 26.) *Ex quo fundamento intelligentur meliùs multi Scripturæ loci: ut*; (*Gen. 3. v. 19.*) Pulvis es, & in pulverem reverteris. *Ecce enim Homo, de limo Terræ fuit! Deus tamen ob peccatum indignabundus, plus aliquid, quàm in lutum reditum minatur, nempè ultimam reſolutionem, in ultimos usq; pulveres, è quibus quoq; ipſe limus Terræ conflatus erat. Et verò ita fieri videmus, ut Homo, non in Terram ſolùm, ſed omnia Elementa, (præſertim qui igne pereunt) reſolvatur, tandemq; in ipſos Atomos diſpergatur. Lege & intellige, quid dicatur. (Job. 4. v. 19. Item 19. v. 9. Eſa. 26. verſ. 19. Pſal. 104. verſ. 29.) Non igitur prorſus erravit Democritus: Materiam Mundi atomos ſtatuens. Sed erravit quod. 1. æternos fuiſſe, 2. temerè in formas coiiſſe. 3. per ſe cohærere, credidit: ignorans nempè quod nobis revelavit Sapientia Dei, infuſione Spiritus vitæ atomos in maſſam conglutinari, & ſuperventu Lucis in formas diſtingui, cœpiſſe.*

III. Hujus Materiæ tantam Deus Maſſam produxit, quanta ad explendam creatam abyſſum ſufficiebat.

Cum principio enim Cœli & Terræ ſtatim quoq;

quoq; productum fuit ſpatium illud vaſtum, in quo Cœlum & Terra locanda erant: quod ſpatium Moſes Abyſſum vocat, ob profunditatem & vaſtitatem, nulli creaturæ penetrabilem. Hoc igitur totum, Fumo illo confuſo expletum fuiſſe, ne quid vacuum imaginemur, aphoriſmus monet.

IV. Materia per ſe inviſibilis eſt, ideoq; tenebricoſa.

Tenebræ enim eodem modo videntur apertis oculis, quo clauſis; id eſt, non videntur. Atq; hoc eſt, quod Moſes dicit: & Tenebræ erant in ſuperficie Abyſſi.

V. Materia per ſe informis eſt, extendi tamen, contrahi, dividi, uniri, & omnem ſuſcipere formam atq; figuram, ſicut cera omne ſigillum, apta.

Oſtendimus enim omnia Mundi corpora ex his atomis conflata eſſe, & in illa reſolvi. Nihil igitur ſunt, niſi Materia aliis atq; aliis veſtita formis. Quod Chymici ad oculum demonſtrant; Pulviſculum aliquem redigendo, jam in liquorem, jam in vaporem, jam in lapidem, &c.

VI. Materia duratione æterna eſt per omnes formas, ne quidquam ejus perire poſſit.

Reve-

Reverâ enim à Mundo condito, huc uſq; non mica una materiæ periit, non una etiam accrevit. Nam quòd Corpora generantur, & intereunt, id nihil aliud eſt, quam Formarum in eadem Materia traſmutatio. Ut, cùm ex Aqua fit Vapor, è Vapore Nubes, è Nube Pluvia, è Pluvia radicibus Plantarum imbibita Herba, &c.

VII. Materiæ Mundanæ ſumma Virtus eſt, indiſſolubilis ubiq; cohærentia, ut nullâ parte diſcontinuari, & vacuum relinqui ſpatium, patiatur.

Hæc tamen Virtus non à Materia forſan eſt, ſed ab affuſo Spiritu: de quo capite ſequenti.

VIII. A Materia hâc, totus Viſibilis Mũdus Materialis & Corporeus eſt, & dicitur.

Omnia enim Mundi corpora, etiam ſubtiliſſima & lucidiſſima, nihil ſunt niſi fumus, partim coagulatus, partim depuratus. Quâ autem ratione coagulatus aut depuratus ſit, in ſequentibus patebit.

DE SPIRITUS, ſeu Animæ Mundi, Naturâ.

SPiritus Mundi, eſt ipſa vita Mundo infuſa, ad operandum omnia in omnibus. Quicquid enim

nim ulla creatura agit aut patitur, hujus Spiritus vi agit & patitur. Ei enim datum eſt,

I. Inhabitare Materiam.

Ut enim primitus agitavit ſe ſuper Aquas, ita hactenus non exiſtit, niſi in Materia; maximè in liquidâ & ſubtili. Undè in animalis corpore Spiritus vocantur ſubtiliſſimi ſanguinei Vapores, ac velut flammæ, quæ vitæ vehiculum ſunt. Chymici autem, ex herbis, metallis, lapidibus, extrahentes Spiritũ, aquulæ inſtar, Quintam eſſentiam *vocant; quod omnibus quatuor Elementis ſubtilior eſſentia ſit. Non autem ipſa Aqua, (quatenus aqua eſt,) ſed inhabitans illi viva illa creaturæ illius, à qua extracta eſt, vis. Quæ cùm nequeat omninò ſeparari à Materia, in ſubtili iſta Materiæ forma, aſſervatur. Quam tenaciter enim Spiritus Materiæ inhæreat, ſub finem Cap 9 & 10. docebitur.*

II. Movere ſe & agitare per omnem Materiam, ad conſervandam eam.

Hinc eſt, 1. quod Vacuum non detur in Mundo. Omnia enim corpora, etiam ſubtiliſſima, (Aqua, Aër, Æther,) Spiritu hoc dotata, contiguitate & continuitate gaudent. Sicut enim Animal non vult ſecari, ita Aqua, Aër, imò Mundus

dus ipſe; adunante omnia in illo Spiritu illo Univerſali, qui etiam divulſione factâ, (ut in Animalium vulneribus, in Aquæ diſſectione, in Aëris diſploſione videre eſt,) rurſus coire facit Materiam. 2. quòd omnis creatura ablato ab eâ Spiritu, putreſcat, (ut ſi è Vino ſpiritum Vini extrahas, vel ex Herba ſpiritum evaporare ſinas &c.) conſervato autem ſpiritu, conſervetur, imò melior reddatur. Exempli gr. Vinum in Vaſe aliquo ſolido ſub Terrâ aut Aquâ, vel centenos annos ſervatum, ſemper generoſius fit, inhabitante & agitante ſeſe in illo ſpiritu, eâq; ratione Materiam ſemper magis ſubigente, magisq; à cruditatibus depurante.

III. Cuſtodire Ideas (ſeu Formas) rerum particulares.

Unus enim idemq; Spiritus Univerſi, in multas poſteà particularitates, juſſu Dei, diductus eſt: ut nempè, alius jam ſit ſpiritus Aquæ, alius ſpiritus Terræ, alius Metalli, alius Plantæ, alius Animalis &c. & quidē in quolibet genere, rurſus variæ ſpecies. Quod igitur è ſemine Tritici, non naſcatur Piſum, multò minùs Juglans, aut Avis &c. id à ſpiritu Tritici eſt, qui ſemini incluſus, pro naturâ ſuâ ſibi format corpus. Ab eodem ſpiri-

tu

tu eſt Naturæ limitum cuſtodia. Exemp. gr. ne Equus in montis molem excreſcat, aut in Felis parvitate ſubſiſtat.

IV. Formare ſibì corpora, pro uſu futurarum operationum.

Exemp. gr. ſpiritus Canis, ſemini ejus incluſus, cum fœtum incipit formare, non format ei alas, aut pinnas, aut manus &c. quia membris illis non indiget: Sed pedes quatuor, & membra cætera, eo modo, ut apta ſint ad id, ad quod deſtinantur. Nempè, quia Canes alii ſunt ad delicias, alii ad cuſtodiendas domos, vel greges, alii ad venationem; & quidem vel leporum, vel aprorum, vel avium aquaticarum, &c. (prout nimirum ſpiritus Animalium commiſcuit Creator, ut alia cum aliis ſympathiam vel antipathiam habeant.) Unicuiq; illorum ſpiritus ſuus Corpus fini ſuo aptum format. Undè è ſolo creaturarum inſpectu, uniuscujusq; uſum colligi poſſe, docti exiſtimant: quia Signaturam ſuam quælibet creatura ſecum fert.

DE LUCIS NATURA.

I. Primæva Lux, nihil fuit aliud quàm ſplendor, ſeu Flamma ingens, in Materiam tenebricoſam immiſſa, ad eam redden-

reddendam Viſibilem,& in Formam diviſibilem.

Nam in lingua primigeniâ Lux & Ignis ejusdem appellationis ſunt; אור & אוּר: *Unde & Latinum verbum, URO. Et verò Cæli Lux, reverà & lucet & urit, ſeu calefacit.*

II. Luci Deus indidit Vim triplicem: 1. Spargendi ſe quoquò verſus, & illuminandi omnia. 2 Movendi ſecum correptam Materiam, flagrando & flammando. 3. Calefaciendi, atq; per id rarefaciendi & attenuandi materiam.

Hæc omnia noſter quoq; Ignis facit: quia nihil aliud eſt, quam Lux, in Materia inferiore accenſa.

III. Motum verò ſuum quùm Lux illa non poſſet explicare ſurſum aut deorſum, (*terminum enim mox inveniſſet*) egit ſe, & hactenus agit, in gyrum: undè dierum initium.

IV. Et quia excitato Lucis motu Calore, materia in ſublimi rareſcebat, coactæ ſunt craſſiores Materiæ partes deorſum ruere, & in medio Univerſi ſeſe conglobare: quod Terræ & Aquæ initium fuit.

V. Lux igitur ternâ illâ virtute ſuâ (*Lumine, Motu, & Calore*) introduxit in Mundum Contrarietatem.

Luci enim oppoſitæ ſunt Tenebræ; Motui, Quies; Calori, Frigus. Undè porrò prodierunt alia contraria, Humidum & ſiccum, Rarum & Denſum, Grave & Leve &c. de quibus Cap. 4.

VI. A Luce igitur eſt Diſpoſitio & ornatus totius Mundi.

Et viſibilitatis enim, & Motûs, & Caloris, unicus fons Lux eſt. Tolle de Mundo Lucem, & omnia in chaos redibunt. Si enim noctu, abſente Sole, omnia colores ſuos formamq́; amittunt: & hyeme, ob Solis minùs robuſtam operationem, animalcula plantæq́; emoriuntur, Terra verò & Aqua nihil niſi rigent: quid futurum ſperas, ſi Luminaria Cœli omninò extinguantur? Prorſus igitur omnia in Mundo viſibili ſunt & fiunt ex *Materia*, in *Spiritu*, ſed per *Ignem*, ſeu *Lucem*.

CAPUT III.

De rerum Motu.

C*Onſtitutis Rerum Principiis, videnda ſunt communia rerum Accidentia; quæ ſunt,* Motus, Qualitas, & Mutatio.

Ex congreſſu etenim Principiorum Mundi, primò prodiit Motus; è motu, Qualitas: è qualitate, varia iterum rerum Mutatio: quæ tria hactenus omnibus creatis inſunt, ut patebit.

I. Motus eſt Accidens corporis, quo id è loco in locum transfertur.

Doctrina Motuum naturalium, quot ſint & quomodo fiant, clavis eſt, ad omnium naturalium actionum, intelligentiam: diligentiſſimè proinde obſervanda.

II. Datus eſt rebus Motus, ob Generationem, Actionem, & Tempus.

Ob Generationem: nihil enim generari poteſt ſine compoſitione: nec componi ſine coitione: nec coire ſine Motu.

Ob Actiones: nulla enim ſine motu fieri poteſt.

Ob Tempus: ut eſſet durationis rerum menſura. Tolle enim de Mundo Solem & Stellas, nihil ſcietur, quid, ubi, quando: Cæca, muta, ſurda erunt omnia.

III. Motus eſt ſimplex vel compoſitus.

IV. Motus ſimplex eſt, vel Spiritûs, vel Lucis, vel Materiæ.

V. Motus Spiritûs dicitur Agitatio, quâ

Spiritus in Materia ſeſe agitat, informare eam quærens.

Nec enim Spiritus vivus eſſet vivus, ſi agitare ſe, Materiamq; ad ſubigendum quoquo modo tentare, deſineret. Hic Motus, Principium eſt generationis & corruptionis rerum. Spiritus enim in omni re (carne, pomo, grano, ligno &c.) agitando ſe, emollit partes, ut aut novam concipiat vitam, aut evolet resq; putrefiat.

VI. Motus Lucis dicitur Diffuſio, quâ Lux & Calor in omnes partes ſe diffundunt.

Nec enim Ignis eſſet Ignis, aut Calor Calor, ſi diffundere ſe, & Materiam colliquare, deſineret. Atq; ab hoc Ignis motu, omnis Materiæ motus, originem trahit: *atteſtante ſenſuum experientiâ. Res enim craſſæ & frigidæ, Lignum, Lapis, Glacies, &c motu per ſe carent: quem tamen igne admoto, mox conſequuntur, ut ad oculum demonſtrari poteſt. Eſto lebes aquâ plenus, cui admove ligna; ecce quieta omnia! Sed accende ligna, videbis mox motum, primò in Lignis, Flamma, Fumo, Carbonum diſſilientia: mox in Aquâ, primùm evaporante, mox ſeſe gyrante, tandem fervendo exſultante Sed remove rurſum ignem, ceſſabit paulatim*

rurſum omnis motus. Sic in corpore vivo (Animali) ſublato Calore, mox ceſſat non ſolùm motus ſed & mobilitas, membris rigeſcentibus. Proinde, quamvis diverſi ſint in Rebus motus, Origo tamen ubiq; eadem, Calor ſeu Ignis: qui Mundo incluſus, movetur circulariter: In Aëre accenſus, prout ſe ratione diſpoſitæ Materiæ, aut venti, huc aut illuc evibrat; Animali incluſus, prout eum phantaſiæ impetus huc aut illuc impellit.

VII. Motus Materiæ octuplex eſt, Expanſionis, Contractionis, Aggregationis, Sympathiæ, Continuitatis, Impulſionis, Librationis & Libertatis.

Quorum primi duo immediatè ab Igne ſunt: quatuor ſequentes, ab alio Corpore: poſtremi duo à ſe ipſo, ſed mediante Univerſali Spiritu. Quodſi videtur durum, exemplis mox liqueſcet.

VIII. Motus Expanſionis eſt, quo Materia, calore rarefacta, ampliora quærens ſpatia, ultrò ſeſe dilatat.

Nec enim rarefactam Materiam poßibile eſt eodem contineri ſpatio: ſed trudit pars partem, ut ſe pandant, & in majorem colligant ſphæram.

ram. Exemplum videbis, ſi veſicæ porcinæ guttas ſaltem aliquot aquæ inſtilles, colloq́ ejus obſtricto ſuper fornacem reponas. Extendetur enim veſica, & intumeſcet: quia aqua calore in Vaporem verſa ampliora quæret ſpatia.

IX. Motus Contractionis eſt, quo Materia per condenſationem in anguſtius ſpatium ſe recipiens, contrahitur.

Exemp. gr. ſi prædictam veſicam de fornace reponas in locum frigidum: Vapor enim in aquam redibit, & veſica detumeſcet. Aut ſi lorum indas igni, corrugari quoq́ & contrahi videbis: quia mollioribus partibus igne extractis, reliquum neceſſariò contrahitur: quâ ratione & trabium Terræq́ rimæ, ſeu hiatus, fiunt.

X. Motus Aggregationis eſt, cum Corpus ad ſua connaturalia fertur.

Exemp. gr. Flamma noſtra ſurſum, Lapis deorſum. Flamma enim connaturalia ſua, (id eſt, corpora ſubtilia) ſentit in ſublimi eſſe: Lapis ſua, (id eſt gravia,) infrà hæc. NB. Hunc Motum vulgò Naturalem *vocant, qui reliquos ignorant. Sed etſi maximè in oculos incurrat, & validiſsimus eſſe ac immutabilis videatur, reverà tamen ſatis debilis eſt; quoniam omnibus*

ſequen-

ſequentibus cedit, & non niſi ubi illi ceſſant, ſeſe exerit: quod diligenter hæc meditanti per ſe patebit. Addam tamen hoc. Atramenti gutta in chartam lapſa, rotunditate ſuâ ſe ſe tuetur: admove tamen calamum tinctum, in eundem guttam aſſilire videbis. Ecce, non deorſum, (quo gravitatis ratione pertinet) ſed ſurſum, ut ſe majori ſuo aggreget!

XI. Motus Sympathiæ & Antiphathiæ eſt, quo corpus ſimile à ſimili trahitur, à contrario fugatur.

Similitudo verò illa inhabitantis Spiritûs eſt. Motus hic in aliquibus corporibus admodum evidens eſt. (ut in Magnete, qui ferrum ad ſe trahit, aut ferro ipſe aſſilit:) in aliis languidus & vix ſenſibilis, (exemp. gr. in Lacte, cujus flos à ſeroſis partibus paulatim ſecedit, ſeq; in ſummitatem colligit:) in quibusdam velut ligatus, niſi aliquâ ratione reſolvatur. Id apparet, in ÆRE *liquefacto: ubi Metalla vi ignis ab invicem ſeparantur, vi autem Sympathiæ unumquodq; ſuo ſimili, (plumbum, plumbo, argentum argento) ſe congregat, ac in peculiarem confluit locum.*

 XII.

XII. Motus Continuitatis eſt, quo Materia Maieriam ſequitur, diſcontinuitatis fugâ.

Ut, cum fiſtula, unâ parte in Aquam merſâ, Aërem ſuctu attrahis, Aqua Aërem, licet ſurſum ſit, ſequetur. Diximus enim ante, Mundum ut Animal ſecari nolle, adunante omnia ſpiritu vivo.

XIII. Motus Impulſionis (ſeu Ceſſionis) eſt, quo Materia Materiæ urgenti cedit.

Sic Aqua venienti deſuper lapidi cedit, ut mergi poßit; ſic lapis manui, eum trudenti. &c. Penetrari enim Corpus non patitur, mavult cedere, ſi poteſt. Si non poteſt totum, cedunt partes: ut in omni fractione, contuſione, rupturâ, triturâ, ſciſſurâ, fieri videmus. Cedit enim ubiq; debilius validiori.

XIV. Motus Librationis eſt, quo partes, ut in Toto rectè collocentur, huc illuc ſe vibrant.

Ut cùm ſtatera modò huc modò illuc ſe agitat.

XV. Motus Libertatis eſt, quo corpus, aut ejus pars, per vim loco ſuo mota, (nec tamen avulſa) eodem redit.

Ut, cùm Arboris ramus vi inflexus, & rurſum dimiſſus, ad poſituram ſuam ſe recipit.

Sche-

Schema Motuum,

Eſt igitur Motus
- *Spiritûs* / *Lucis* — *qui dicitur Motus*
  - Agitationis.
  - Diffuſionis.
- *Materiæ qui fit ab*
  - *Igne, & dicitur Motus*
    - Expanſionis.
    - Contractionis.
  - *aliquo corpore*
    - *trahente, per*
      - *connaturalitatem*, Aggregationis.
      - *occultam vim*, Sympathiæ.
      - *connexionem*, Continuitatis.
    - *trudente ſeu impellente*, Impulſionis.
  - *ſe ipſo, (ut ſibi benè ſit) Motus*
    - Librationis.
    - Libertatis.

Exemplum omnium horum Motuum in μακροκοſmi formatione.

Primùm ſpiritus agitabat ſe ſuper aquas, Motu Agitationis. *Tum Lux immiſſa, penetrabat quâquâ verſum Materiam, motu* Diffuſionis. *Mox materia in ſublimi, qua Lux tranſibat, calefacta & rarefacta, dilatabat ſe, motu* Diſpanſionis; *deorſum verò ſe coagulabat, motu* Contractionis. *Et colligebant ſe omnes ſubtiliores partes ſurſum, craßiores deorſum, motu* Aggregationis & Sympathiæ: (*occultior enim Sympathia & Antipathia poſt demum Rebus indita fuit.*) *& quocunque pars materiæ ſe agebat, aliæ concomitabantur, motu* Continuitatis: *aut ſi una ruebat in alias, illæ cedebant, motu* Impulſionis. *Librabant verò ſe craßiores partes, Calorem deſuper urgentem fugientes, circa centrum, uſque ad exactā globoſitatem, motu* Librationis. Libertatis *motus ibi nullus fuit, quia nulla externa violentia, quæ ordine aliquid proturbarct, fuit.*

Exemplum eorundem motuum in μικροκόσμῳ.

In homine (& omni animali) Cibus ventriculo immiſſus, per incaleſcentiam calefit: Hic habes

bes motum Expanſionis. *Tum per Motum* Sympathiæ *attrahit ſibi quodlibet membrum, profutura: Per motum verò* Antipathiæ *ſuperflua, tanquam ſibi inutilia & noxia, pelluntur foràs. Tum ſanguis æqualiter ſurſum & deorſum toti corpori diſtribuitur, per motum* Librationis *Membris verò aſſimilatus condenſatur, ut fiat caro, membrana, os &c. per motum* Contractionis *Deniq; Aër in reſpiratione hauſtus & redditus, oſtendit motum* Continuitatis, & Contiguitatis. (*Cum enim Pulmo diſtenditur, Aër (ne detur vacuum) ingreditur; cum verò ſe Pulmo contrahit, Aër cedit.*) *Motus* Libertatis *apparebit, ſi cutem tuam comprimas vel attrahas: quamprimùm enim manum auferes, illa ad ſitum ſuum redibit. Motus deniq;* Aggregationis *erit, ſi alicundè decidas: fereris enim verſus Terram, tanquam ipſe quoq; pondus & Terra.*

XVI. Si Motus complicantur, vel auget alter alterius vires, vel impedit.

Prioris exemplum habebis, ſi lapidem Terram verſus jacias: Hic enim motus Aggregationis, & motus Impulſionis, junguntur. Poſterioris, ſi lapidem Cœlum verſus jacias: Hic enim motus Impulſionis, cum motu Aggregationis pugnat,

gnat, & fit lucta, vincitq́ tandem fortior debiliorem, naturalis acceſſorium.

XVII. Motus compoſitus eſt in creaturis animatis, cum ſe ſuâ ſponte de loco in locum transferunt.

Nempè Aves volando, piſces natando, beſtiæ currendo; de quibus, quomodo ſinguli fiant, videbimus Cap. 10.

Motum item Compoſitum vocant Phyſici, cùm Res totaliter mutatur, ad eſſe, vel ad non eſſe, vel ad aliter eſſe, etiamſi in eodem perſiſtat loco. Sed nobis hæc dicuntur Mutationes, peculiari Capite, tertio ab hinc, tractanda.

CAPUT IV.

De rerum Qualitatibus.

PEr varium iſtum Motum, variè Materia cum ſpiritu & Luce permiſcetur; perq́ variam miſtionem, variæ prodeunt Qalitates; quod hæc res talis, illa talis, alia iterum talis vel talis, dicatur & ſit: quod jam ſpeculandum eſt. Sunt autē ejuſmodi Talitates vel Qualitates, quædam generales, omnibus corporibus communes; aliæ ſpeciales, certis ſolùm creaturis propriæ. Iſtæ hîc explicandæ ſunt, ſimul & ſemel. Hæ poſteà ſuis locis.

I. Quæ

I. Qualitas eſt Accidens corporis, per quod unumquodq; tale vel tale dicitur.

II. Qualitates inſunt omni Corpori, tam intangibili, pneumatico, & volatili; quam craſſo, tangibili, & fixo.

Eſt enim corpus (ut Cap. II. in deſcriptione Materiæ, Aphor. 8. & Spiritûs Aphor. I. vidimus,)

vel
- *Intangibile, ſeu volatile, quod & Pneumaticum vocant, ut* Spiritus, Aër.
- *Tangibile, nempè*
  - Aqua, *& omnia fluida.*
  - Terra, *& omnia conſiſtentia.*

His igitur omnibus Qualitates, quas explicabimus, communes erunt. Poterit enim, & de Lapide, & de Aquâ, & de Aëre, & incluſo Corpori Spiritu, dici, pinguem eſſe aut crudum, calidum aut frigidum, humidum aut ſiccum, rarum aut denſum &c.

III. Qualitates ſunt, omnium in Corporibus Formarum fundamentum.

Ut enim Animal à Lapide, Lapis à Ligno, Lignũ à Glacie differat, Forma facit; Forma verò è qualitatibus conſtituitur. Ergò Qualitatũ Doctrina ſummæ utilitatis eſt, & Naturalis ſcientia

tiæ quaſi baſis; quæ quia miſerè fuit hactenus tractata, mancum fuit & adeò obſcurum Phyſices Lumen.

IV. Qualitas eſt, vel Intrinſeca & Subſtantifica, vel Extrinſeca & Accidentalis.

De Qualitatibus Subſtantificis, Sulphure, Sale & Mercurio.

V. Qualitas Subſtantifica, è prima Principiorum miſtione orta, eſt triplex;

Aquoſitas	*Quas Chymici*	Mercurium	*vocant.*
Oleoſitas		Sulphur	
Conſiſtentia		Sal	

N. 1. Fluunt hæc immediatè è combinatione primorum Principiorum.

Ignis

SAL SULPHUR

Spiritus —— Materia.

MERCURIUS.

Ut

Ut enim in principio Spiritus Materiæ conjunctus produxit Aquarum agitationem; ſic Mercurius, *nil niſi agitatio eſt; primum fluidum, quod figi non poteſt, nec termino contineri.* Et SAL, *ſiccus eſt calidusq́, & incorruptibilis, prorſus ut Spiritus & Ignis: Igne conſervatur, Aquâ ſeu* Mercurio *diſſolvitur; in flammam verò non abit, nec in fumum, quia ſpirituoſiſſima Creatura, & planè incorruptibilis.*

SULPHUR *verò quid niſi Materia Igni permixta? Cur enim flammâ gaudet, niſi quia ſimilis Naturæ? Eſtq́ in compoſitis primum Combuſtibile, ſeu inflammabile.*

N. 2. Cave autem intelligas vulgaria noſtra foſſilia, Sal, Sulphur, & Mercurium, (ſeu Argentum vivum.)

Hæc enim ſunt corpora mixta: nempè, terra ſalſa, terra Sulphurea, aqua Mercurialis. (i. e. ſunt materia in quâ Sal, Sulphur, & ☿ prædominantur, adjunctis tamen aliis; nam & Sal habet partes inflammabiles, & Sulphur aliquid Salis, aliquid etiam Mercurii: à potiori autem fit denominatio.)

Illæ Qualitates, ut in ſe ſunt, videri non poſſunt, niſi imaginatione. Inſunt enim omnibus,

bus, ut Chymici ad oculum demonſtrant: quippè, qui ex omni Ligno, Lapide &c. extrahunt partes crudas & aquoſas: alias item pingues & Oleoſas: & quod ſuper eſt, Sal eſt, i. cinis. Sic & Liquorem, alium eſſe Mercurioſum; (ut Aqua vulgaris & phlegma:) alium Sulphureum, (ut Oleum, & Spiritus vini:) alium Salſum & acrem, (ut Aqua fortis,) res ipſa loquitur. Vapores quoq; alios crudos, alios pingues, alios acres eſſe, experimur in membrorum ſtuporibus & doloribus.

VI. Qualitates intrinſecus produxit Deus, ut ſubſtantia cujusq; corporis conſtitui poſſet. *Etenim*

☿	*dat rebus*	*fluorem, coitionē, cruditatem.*	*& inde*	*Incombuſtibilitatem.*
Sulphur		*lentorē, coagmentationem, pinguedinem*		*Inflāmabilitatem.*
Sal		*conſiſtentiā, duritiem, fragibilitatem*		*In corruptibilitatem.*

Mercu-

Mercurium dare fluorum & facilem Materiæ coitionem, *patet ex Argento vivo, quod ob Mercurii prædominantiam, fluidiſsimum eſt: ut etiam ſiſti & figi non patiatur. Idem verò crudiſsimum eſt, nec accendi aut comburi poteſt: quin ſi urgeas igne, evolat in Aërem.*

A Sulphure verò, tanquam glutine, corporum coagulationem eſſe, *inde patet, quod ſiccis, ſolidis, & compactis plus inſit olei, quàm humidis: item, quod cinis (poſt abſumptum igne Sulphur) aqua affusâ in maſſam non coit, oleo aut pingui coit. Chymici vero ex omni Lapide oleum extrahunt, remanente ſolùm cinere, nullâ ſibi parte ampliùs cohærente.*

Salem autem Conſiſtentiam dare, *patet ex Animalium oſsibus, è quibus merum Sal extrahunt Chymici. Omnia itemq; denſa, multum poſt ſe cinerem, (i.e. Salem,) relinquunt.*

Magno igitur conſilio Deus, has tres Qualitates in corporibus contemperavit. Nam ſi Mercurius *abeſſet, Materia ad rerum generationem non conflueret: ſi* Sal, *nihil poſſet conſiſtere, aut figi: ſi* Sulphur, *conſiſtentia eſſet violenta, & diſsipabilis tamen. Deniq; ſi Sulphur Lignis, & aliis quibusdam materiis, non ineſſet,*

nullum habere poſſemus Ignem in Terra, præter ſolarem.(non poſſet enim quicquam accendi:) & tunc quantos defectus pateretur vita humana?

De Corporum Qualitatibus Accidentariis, ſeu Extrinſecis.

Hæc de Qualitatibus ſubſtantificis: Accidentariæ ſequuntur.

VII Qualitas Accidentalis eſt, vel Manifeſta, vel Occulta.

VIII. Manifeſta Qualitas eſt, quæ Senſu percipi poteſt; ideò Senſualis dicenda.

Ut, Calor, Frigus, Mollities, Aſperitas, &c.

IX. Occulta Qualitas eſt, quæ ſolâ Experientiâ innoteſcit; i. e. effectu ſuo. (*ut ferri amor in Magnete &c.*) ideoq; Inſenſilis dicitur.

N. Manifeſtæ proveniunt, à diverſa Elementorum & Qualitatum ſubſtantificarum temperaturâ: Occultæ, à peculiari cujusq; creaturæ Spiritu, immediatè.

X. Senſualis Qualitas pro ſenſuum numero, quintuplex eſt; Viſibilis, Audibilis, Olfactilis, Guſtatilis, Tangibilis: ſive, Color, Sonus, Odor, Sapor, Tangor.

Ne offendat inſolens vox Tangor; doctrinæ causâ, ficta eſt; & analogia admittit. Si enim dicimus, à Caleo, Calor; *à Colo,* Color; *à Sapio,* Sapor; *ab Amo,* Amor; *à Fluo,* Fluor; *à Liquo,* Liquor; *à Tremo,* Tremor; *à Clango,* Clangor; *ab Ango,* Angor; *quid ni & à Tango,* TANGOR?

DE QUALITATE TANGIBILI.

XI. Tangibilis Qualitas (*ſive* Tangor) eſt partium Materiæ in corpore talis vel talis poſitura.

XII. Ejus Syzygiæ ſeptem ſunt. Eſt enim omne corpus, quoad Tactum, 1. Rarum vel Denſum. 2. Humidum vel Siccum. 3. Molle vel Durum. 4. Flexile vel Rigidum. 5. Læve vel Aſperum. 6. Leve vel Grave. 7. Calidum vel Frigidum.

De quibus ſingulis, quid ſint, & quomodo fiant, accuratè videndum.

XIII. Raritas, eſt attenuatæ Materiæ per majora ſpatia extenſio: Denſitas contrà, Materiæ in unum arctior compreſſio.

Omnis enim Terra, Aqua, Aër, Spiritus, jam

Jam Rarior jam Denſior eſt. Notandum autem, tam denſum corpus non dari, ut non habeat tamen poros, quamvis inſenſiles. Apparet id in ligneis, & teſtaceis non glutinatis, vaſis, quæ liquores tranſſudant: itemq́; in Lagenâ plumbea aquâ repleta, quæ ſi malleis aut torculari comprimatur, aquam delicatiſſimi roris inſtar exſudat.

XIV. Humiditas (Humor) eſt partium corporis Liquiditas, atq́; per invicem penetrabilitas: Siccitas è contrà partium corporis conſiſtentia & impenetrabilitas.

Sic gleba, calore vel frigore compacta, Terra ſicca eſt: Lutum verò eſt Terra humida. Aqua eſt humidus liquor: Glacies verò eſt ſicca Aqua &c.

XV. Mollities, eſt Materiæ ſubhumida conſtitutio, tactui facilè cedens: Durities Materiæ exſiccatio, tactui non cedens.

Sic Lapis eſt Durus vel Mollis; Aqua item, Spiritus, Aër. &c.

XVI. Flexilitas, eſt Materiæ humido glutine compactio, ut ſe flecti patiatur: Rigor, Materiæ ſicco glutine coagulatio, ut non flectatur, ſed frangatur.

Sic Ferrum rigidum eſt, chalybs Flexilis.

Sic

Sic lignum aliud Flexile, aliud Rigidum. &c. Sed nota, Flexile etiam Lentum dici; Rigidum Fragile.

XVII. Læve, eſt quod partium æqualitate Tactum placidè afficit: Aſperum quod partium inæqualitate Tactum diſtrahit, & vellicat.

N. In liquidis Læve dicitur lene, Aſperum acre; Sic Marmor rude Aſperum eſt; politum, Læve. Aqua Aſpera eſt, Oleum Lene. Ventus vehemens & frigidus, eſt Aſper ſeu Acer; Aura tepida, Lenis eſt. Sic in corpore noſtro, Humores, Vapores, Spiritus, Lenes vel Acres dicuntur.

XVIII. Levitas, eſt corporis ob Raritatem & Spirituoſitatem ſurſum feſtinatio: Gravitas, corporis denſi deorſum propenſio: ut illud in Flammâ, & omni exhalatione, hoc in Aqua & Terra, apparet.

NB. 1. Motus hîc ſurſum & deorſum, quomodo per conſortii ſeu connaturalium amorem fiat, dictum eſt Cap. 3.

2. Inæqualitas Gravitatis, ſeu ponderoſitatis, eſt ab inæquali Materiæ condenſatione. Quo enim plus Materiæ corpori ineſt, eò plus ponderat: ut, Lapis plusquam Lignum, Metalla plus-

 quam

quam Lapides, & in his maximè Aurum, Argentum vivum, & Plumbum, quia compactiſſima corpora.

3. Inter omnia gravia deprehenditur maximi ponderis eſſe Aurum; minimi Spiritus vini, ſeu vinum ſublimatum. Proportio verò Quãtitatis inter hæc duo, deprehenditur non excedere rationem 21. partium: ita nempè, ut Auri gutta una guttas 21, de ſpiritu vini non præponderet.

XIX. Calor, eſt minutiſſimarum materiæ partium motus in ſe reverberatus, millenarum cuſpidum inſtar tactum penetrans & lacerans: Frigus verò, eſt motus partium ſe ſe contrahentium.

NB. 1. Calorem & Frigus, Motus eſſe, non Qualitates fixas, patet: 1. quia nullum hîc apud nos datur corpus perpetuò Calidum aut Frigidum, ſicut datur Rarum & Denſum, Humidum & ſiccũ &c. Sed prout quid incaleſcit ac refrigeſcit; id quod à Motu fit. 2. quia ſenſus ipſe teſtatur, in aduſtione cutem & membra penetrari ac diſtrahi, in Frigore verò obturari & conſtringi: Ergò Motus eſt. 3. quia quicquid ſæpiùs incaleſcit, (etiam Metallum) tam mole quam pondere diminuitur,

nuitur, donec & abſumatur: Id verò unde, niſi quia Calor mille atomos ejaculando Materiam atterit & imminuit?

II. Dicitur verò Motus Partium, & quidem in ſe reverberatus. Nam quod movetur ſecundum totum, & directè (non reflexè,) non incaleſcit; ut Ventus, Avis volans &c. Sed quod movetur cum reverberatione, ſeu alteratione celeri, ut fit, in Repercuſſione Lucis; in corporum iteratâ Colliſione; in Attritu, Frictione. &c.

III. Diſtinguendum verò eſt, inter Calidum, Calefactivum, & Calefactile. Calidum ſeu Calefactum *eſt, quod actu calet, tactumq́ue adurit: ut Flamma, Candens ferrum, fervens aqua, vel aër. (qui & ipſe ferventiſſimum ſuſcipit calorem.) &c. NB* Summè Calidum, *inter omnia nobis nota, eſt Ignis;* ſummè Frigidum, *non habemus niſi Glaciem; quæ tamen Frigoris gradu Caloris in Igne gradui opponi longiſſimè non poteſt.*

Calefactivum eſt, *quod Calorem excitare poteſt: ut, Motus, & quæcunq́ue Motum ciere poſſunt; nempè Ignis, & Piper ac omnia Acria, & Amara, intrà corpus aſſumpta. Motus enim ab Igne eſt, & Ignis à Motu, & ab utroq́ue Calor. Nam ut Ignis*

 non

non poteſt non moveri, (aliàs mox extinguitur) ita Motus non poteſt non igneſcere; ut ex alliſo ſilice, & attrito diutius ligno, patet. Utrumq́; igitur Calefactivum eſt; Sed Ignis prætereà calidus actu. Calefactiva vulgò Calida potentiâ, *vocant.*

Calefactile *eſt, quod facilè calefieri poteſt; ut Aër, & poſt Aërem pinguia (Oleum, Butyrum:) Tum Ligna; deinde Aqua. In his enim quia partes ſunt rariores, facilius commoventur ad agitationem. Lapides & Metalla, quia materiam habent compactam, non facilè calorem admittunt; ſed admiſſum retinent diutiùs, quia ob poros anguſtos non facilè exhalare poteſt. Atq; hæc cauſa eſt, quod omnia minutis particulis conſtantia, ut Plumæ, Pelles piloſæ, & omnia villoſa, (imò & pulveres quicunq;) Calorem aut retinent ſemper (agitatione quâdam incluſi Aëris) aut certè ſuſcipiunt facilè, excitatâ ſolùm à corpore vivo tranſpiratione aliquâ.*

IV. Notandum etiam, omnes has Qualitates Tactiles, de eodem Corpore diverſè dici; nempè propter alterius corporis reſpectum. Ut Aqua, reſpectu Aëris, denſum eſt corpus & grave; reſpectu Terræ vel Lapidis, rarum & leve. Imò & propter tactum, ſic vel ſic prædiſpoſitum, aliter

atq;

atq; aliter videtur; Exemp. gr. Aqua tepida calēti manui videtur frigida, frigenti calida.

V. Obſervandus etiam diverſus Caloris effectus, pro Objecti diverſitate.

Effectus Caloris perpetuum eſt Attenuatio: Sed aliter in Materia

- *Liquida*
  - Sulphureâ, *quam accendit, in flammam vertit, & ſurſum rapit.*
  - Mercuriali: *quam rarefacit, & expandit, ut in Aquarum evaporatione videre eſt: itemq; deſiccatione, ſeu arefactione Terræ, Ligni, &c. in quibus quicquid eſt humidi & liquidi, calore in Aërem vertitur & evaporat.*
- *Conſiſtēte; quæ ſi habet partes*
  - glutinoſas, ſeu ſulphureas, *cogit eas liqueſcere; ut in Sebo, Cera, Metallis &c. videre eſt*
  - Cinereas ſive ſalſas, *cogit eas condenſari, per humidi deſiccationem: aut ſi magis urgeas, etiã rumpi; ut Lignum, Glebam, Laterem &c. (atq; ita Induratio Caloris effectus eſt per accidens.)*

De Saporibus.

XX. Qualitas Guſtatilis dicitur Sapor; qui eſt Qualitatum primarum, per Calidum & Frigidum contemperatio.

Nam	*Sulphur*	*Temperatum*	*dat*	Dulcedinem.	
		Aduſtū		Amarorem.	
	Sal	*Naturâ ſuâ,*	*dat*	Salſedinem.	*Omnium enim horū mordacitas, Salē arguit.*
		Combuſtus,		Acredinem.	
		Frigefactus mediocriter,		Acedinem.	
		Frigefactus Sūmè,		Acerbitatē & Auſteritatem.	

Apparet igitur, undè Herbis, Fructibus, Animalium partibus, Mineralibusq́, ſapores? à diffuſis nempè ubiq́ Sale *&* Sulphure, *de quibus unaquæq́ creatura plus aut minus ſorbet, pro Naturâ ſuâ.* ☿ *per ſe inſipidus eſt (ut in pituita notavimus;) ſed per illum, ut & varios Caloris & Frigoris*

goris gradus, iſta diluuntur, ut magis aut minus dulcia, amara, ſalſa &c. ſint.

De Odoribus.

XXI. Qualitas olfactilis, Odor dicitur; qui eſt Saporis tenuiſſima exhalatio.

Magis tamen Sulphurea, quàm Salſa, Odorem emittunt. Magis item Calida; quia Calor attenuat, & in auras ſpargit. Hinc Horti & Myrothecia, quo magis Aër calet, eò magis fragrant; ſed & quò magis fragrant, eò citius exoleſcunt, exhalatâ ſenſim odoriferâ illâ ſulphureâ qualitate.

De Sonis.

XXII. Qualitas audibilis dicitur Sonus; qui eſt Aëris acriter percuſſi fiſſura, quaquâ verſus diffluens.

Non omnis Aëris motus dat ſonum, ſed Motus quo Aër celeriter ſcinditur & finditur. Eſt autem Sonus acutus, vel obtuſus; gratus vel ingratus; prout corpus Aërem percutiens, Acutum vel Obtuſum, Læve vel Aſperum, fuerit.

Species ſoni Naturales ſunt: Tinnitus, *Aëris per acutum aliquid flantis:* Murmur, *Aquæ*

quæ labentis: Tonitru *Fulminis*; Strepitus, *foliorum*; Boatus *vel* Mugitus, *Boum*; Rugitus, *Leonum*; Sibilus, *Serpentum: aliarumq́ animantium Voces.*

De Coloribus.

XXIII. Qualitas viſibilis, Color dicitur: qui eſt diverſimodè in corporum ſuperficie receptum, & oppoſitis tenebris temperatum, lumen; ut Albedo, Nigredo, Viror &c.

Obſer. I. Colorem nihil eſſe in ſe, ſed à rebus diverſimodè reſilientem lucem, patet; 1. Quia ut ſine Luce non videtur, ita nec ullo alio ſenſu aut Ratione, aliquid eſſe deprehenditur: nec eſt igitur. 2. quia Colores æquè ut Lux per Aërem ſeſe diffundunt, inq́ omnium ſpectantium oculos incurrunt. Diffuſivum autem motum Lucis eſſe proprium, vidimus ante. Ergò Color nihil revera eſt, niſi diverſis rerum ſuperficiebus diversè tincta Lux. 3. quia in eâdem Materia aliter atq́ aliter reflexa Lux, alios atq́ alios producit colores. Videmus id (ex. gr.) in Nube, quæ in ſe ipſa ſibi ſimilis, apparet tamen nobis jam albicans, jam nigricans, jam rutila, pro ut luci opponitur. Idem in Iride (quæ nihil eſt, niſi Nubis

in

in minutiſsimas Aquæ guttas reſolutio) videmus colorem Flavum, Viridem, Flammeum, & Ceruleum: ſicut & in Criſtallino priſmate luci obverſo, patet: quæ prorſus oſtendunt, Colorem *nihil eſſe niſi à diverſa Lucis incidentia, diverſam ejus tincturam. Tranſitorii verò ibi (in Iride & vitro) ſunt Colores, quia Materia ipſa fluxa, & diaphana: in corporibus fixis, figuntur etiam Colores; ſed modo Deo magis quam nobis cognito.*

Obſ. 2. A Colorum verò receptibilitate, corpus dicitur Pellucidum, *vel* Opacum. Pellucidum (*Tranſparens, & Diaphanum*) *eſt, quod Lumen tranſmittit, ideoq́ nec coloratur, nec videtur, ut, Aër: & ex parte Aqua, Vitrum, Cryſtallum, Adamas &c. (Aërem non colorari, id eſt Luce non tingi, patet in conclavi undiq́ clauſo, ſi per rimam radium Solis immittas. hic enim totum quidem Conclave tranſibit, non apparebit tamen, niſi in oppoſito pariete vel pavimento: aut, ſi manum aliudvè denſum interponas: aut, ſi pulvere excitato atomi ejus quantitatis, ut Lucem reflectere poſsint, volitent.)* Opacum *eſt, quod Lumen non tranſmittit, ſed reflectit, ideoq́ coloratur & videtur: ut, Terra, Lignum, Lapis, Gemmæ, & Aquæ coloratæ: atq́* hoc à corpore

Opa-

Opaco reflexum lumen, propriè Color dicitur: *Cujus ſex ſunt Species* Albedo, Flavedo, Viror, Rubedo, Cæruleitas, Nigredo.

Albedo, *eſt Lumen propria ſuâ facie reſiliens.*

Flavedo, *eſt Lumen pauculâ caligine tinctũ.*

Viror, *eſt Lumen mediâ & gratiſſima Lucis & Tenebrarum temperaturâ.*

Rubedo, *eſt Lumen magis ad Tenebras vergens.*

Cæruleitas, *eſt Lumen plusquam ſemitenebricoſum.*

Nigredo *deniq́; eſt luminis ob tenebricoſam ſuperficiem non repercuſſio.*

Quilibet iſte Color, habet ſub ſe diverſos gradus ac ſpecies, pro variâ cum aliis temperatura: quod Opticorum *&* Pictorum *ſpeculationi relinquimus.*

XXIV. Supereſt Qualitas, quæ duplici ſenſu percipitur, Tactu & Viſu, nempè FIGURA; quâ corpus aliud Rotundum eſt, aliud Oblongum, aliud Quadratum &c. *Sed hujus conſideratio Mathematicis reſignatur.*

De Qualitate Occulta.

XXV. Qualitas Occulta, eſt vis in aliud corpus aliquid operandi, quod non niſi effectu deprehenditur. *Exemp.*

Exemp.gr. Quod Magnes *Ferrum trahat;quod* Venena *in corporibus nihil niſi Spiritum petant & extinctum eant:quod* Antidota *Venenis iterum reſiſtant, & adverſus illa Spiritum muniant: quod quædam Herbæ Cerebro, aliæ Cordi, aliæ Hepati, peculiariter proſint, & ſimilia. Hujusmodi Occultas qualitates Deus per omnem Naturam ſparſit, & potiori ex parte adhuc latent. Proveniunt autem immediatè à peculiari unicuiq; Creaturæ infuſo Spiritu. Nam, quemadmodum una eademq; Mundi Materia, per & propter diverſam texturam, in Lapidibus, Metallis, Plantis, Animalibusq;, infinitas quaſi figuras nacta eſt; ita unus idemq; Spiritus Mundi, per varias & ſpeciales, Deo notas, virtutes, in infinitas quaſi formas diductus eſt. Ab his verò Occultis qualitatibus Sympathiæ & Antipathiæ rerum propriè oriuntur.*

CAPUT V.

De Rerum Mutationibus; Generatione, Corruptione, &c.

A *Qualitatum contrarietatibus, præſertim Caloris & Frigoris, (hæ enim duæ qualitates maximè Activæ ſunt) ortum habent mutationes illæ, quibus omnia in Mundo ſubjacent: quas nunc videbimus.*

I. Mu

I. Mutatio, eſt Accidens Corporis, quô Eſſe ejus variatur.

Sive nempè res à non eſſe ad Eſſe tranſeat; ſive ab Eſſe ad non eſſe; ſive à ſic eſſe, ad aliter eſſe.

II. Omnia Corpora mutationibus obnoxia ſunt.

Ratio. Omnia componuntur è Materia, Spiritu & Igne: quæ tria variè inter ſe miſcentur perpetuò. Nam & Materia res fluxa eſt, ac labilis; & Spiritus inquietus, ſemper ſeſe agitans; & Calor (ubiqꝫ à Luce & Motu excitatus) rerum Materiam arrodit, vellicat, diſtrahit. Indè inquam eſt, quòd nihil in eodem ſtatu permanere poſſit diu, omnia oriantur, creſcant, decreſcant, intereant rurſum. Hinc ſcriptura etiam Cœlos velut veſtimentum veteraſcere, aſſerit, Pſal. 102. v. 27.

III. Mutatio Rei, Eſſentialis eſt vel Accidentalis.

IV. Eſſentialis Mutatio eſt, cum Res incipit eſſe, aut deſinit eſſe: illa dicitur Generatio, hæc Corruptio.

Exemp. gr. Nix cum ex Aqua formatur, generari; cum rurſus in Aquam reſolvitur, corrumpi dicitur.

V. Acci-

V. Accidentalis Rei mutatio eſt, cum illa creſcit aut decreſcit, aut qualitatibus mutatur: illud dicitur Augmentatio, iſtud Diminutio, hoc Alteratio. (de quorum ſingulis, quomodo fiant, videndum.)

DE RERUM GENERATIONE.

VI. Generatio, eſt Rei productio, ut quod non fuit, eſſe incipiat.

Ita quotannis, imò quotidie, per omnem Naturam infinita generantur.

VII. Ad Generationem tria requiruntur, SEMEN, MATRIX & CALOR moderatus.

Hæc tria in generatione Animalium, Plantarum, Metallorum, Lapidum, Meteororum deniq́ue, neceſſaria ſunt, ut ſuis locis videbitur.

VIII. Semen, eſt Materiæ portiuncula, incluſum in ſe habens Spiritum vitæ.

Semen enim Corporeum eſt, & viſibile; ergò materiatum. Idem vero niſi in ſe continet ſpiritum ejus ſpeciei, cujus ſemen eſſe debet, non eſt ſemen: per quid enim formaretur? ideò ſemina è quibus ſpiritus exhalavit, inutilia ſunt ad germinandum.

IX. Matrix, eſt Locus ſemini deponendo

commodus, ut id virtutem ſuam explicare poſſit.

Extra Locum nihil eſt: extra verò commodum locum, nihil generatur; quia actiones Naturæ impediuntur. Commodus autem generationi Locus eſt, qui ſemini præbet, 1. Situm mollem. 2. Circumcluſionem, ne ſemini attenuato ſpiritus evaporet. 3. affluxuræ aliundè materiæ venas. N. B. Sunt autem quot Generationes, tot Matrices, ſeu Gremia: Meteororum Matrix eſt Aër; *Lapidum, Metallorum, & Plantarum*, Terra: *Animalium*, Uterus.

X. Calor, eſt excitatus in Semine Motus, qui Materiam ejus attenuans, ut intumeſcendo expandere ſe quærat, facit. Eâ enim occaſione excitatus ſpiritus, agitat ſeſe; & attenuatas materiæ partes quaſi difflans, ad ſuæ Naturæ formam diſponit.

Hic eſt omnis Generationis proceſſus perpetuus, nullusq; alius. Undè poſt modum, (ſub Mineralium, Animalium, Plantarum, doctrina) multa ſuâ ſponte pateſcent. Obſervandum tamen, quædam abſq; Semine naſci, nempè Gramen è Terra, & Vermes è luto, Ligno, Carne, putrefactis: ſed id fit tamen, vi ſpiritus per res diffuſi; qui ubicunq;

ubicunq́; Materiam aptam, tanquam Matricem, repperit, & à Calore adjuvatur, mox aliquam novam Generationem (quaſi novi Regni conſtitutionem) molitur. Sine Calore autem (Solariſnè ſit an igneus, an animalis interior, non refert, modo temperatus ſit) nulla Generatio eſſe poteſt; quia Materia ſine Calore præparari, emolliri, diduci, non poteſt.

DE RERUM AUGMENTATIONE.

XI. Omne generatum creſcit & ſeſe augmentat, quantum poteſt: idq́; per Materiæ attractionem, & ſibi aſſimilationem.

Ubicunq́; enim Generatio eſt, ibi Calor eſt: & ubi Calor, ibi Ignis; & ubi Ignis, ibi Pabuli indigentia & attractio. Calor enim, quia ſemper Materiæ partes attenuat, quæ exhalãt, alias quibus ſe ſuſtentet quærit & attrahit: (ut in ardente candelâ fieri videmus:) attracta verò & Corpori applicata Materiæ pars, aſſumit paulatim ejus formam, eiq́; aſſimilatur, & fit idem. Caloris enim vi, ex Heterogeneis fiunt Homogenea: Spiritu interim illius Corporis, etiam de Spiritu univerſi ſibi attrahente, & ita ſe quoq́; multiplicante. Sic creſcunt Lapides, Mineræ, Plantæ, Animalia, &c.

DE DIMINUTIONE.

XII. Quicquid crevit, creſcere aliquando deſinit, & decreſcere incipit: idq; ob & per Materiæ arefactionem.

Nempè, quia Calor cum creſcente Corpore auctus, tenues ac pingues ejus partes paulatim abſumit, ſolidasq́; arefacit: ut tandem materiæ affluenti aſſimulationem præſtandi non ſint aptæ: idq́; propter glutinis defectum. Flacceſcit igitur & marceſcit Corpus, tandemq́; perit.

DE ALTERATIONE RERUM.

XIII. Nullum Corpus eaſdem retinet ſemper Qualitates, ſed eas mutat variè.

Exemp. gr. Lignum cum creſcit rarum eſt & molle, poſteà denſatur & dureſcit, præſertim deſiccatum: Fructus contrà, matureſcens rareſcit & molleſcit, Colorem, Saporem, Odorem mutans. Eſt enim Univerſi Lex, ſubjacere viciſſitudinibus: quin & corruptioni, de quâ ſequitur.

DE RERUM CORRUPTIONE.

XIV. Omne Corpus Corruptioni obnoxium eſt,

Quia compoſitum è Materia fluxa, Spirituq́; agitabili; qui, pro Caloris mutatione, diſpergi poteſt. Cum igitur alterationes prohiberi non poſſint, nec interitus poteſt. Atq́; hinc fortaſſis omne Materiatum dicitur CORPUS, quaſi Corrupus: *quia Corruptioni ſubjectum.*

XV. Omnis Corruptio fit per Arefactionem, vel Putrefactionem.

Non enim hic loquimur de Corruptione violentâ, quæ fit per continui ſolutionem, (ut cùm aliquid confringitur, dilaceratur, conteritur, comburitur, &c.) ſed de Corruptione Naturali, quæ ab intrà Rebus interitum adfert: hanc nullá ratione, niſi per Arefactionem vel Putrefactionem fieri, palàm eſt.

XVI. Arefactio, eſt cùm Corpori affluxus Materiæ negatur, Calorq́; incluſus abſumpto humore proprio reliquas partes deſiccat, & indurat, tandemq́; deſerit.

Sic areſiunt Herbæ, Arbores, Animalia, &c.

XVII. Putrefactio, eſt cùm Spiritus à Corpore exhalat, parteſq́; Materiæ ſolvuntur, ac in ſuas heterogenias redeunt.

Tum enim Aquea congregantur ad ſe, (ideò putrefacta gravem ſpargunt odorem:) Oleo-

ſa ad ſe,(undè putrefacta ſemper unctuoſitatis a. liquid obtinent,) Fæces ad ſe,(undè confuſio illa in putrefactis, ſaporq́ꝫ teter &c.) Atq́ꝫ hinc facilè eſt rationem deprehendere, cur Frigus, Sal,& Arefactio,Putredinem prohibeant. *Nempè quod Frigus Corporis poros obſtruit,ne Spirituoſæ partes egredi & exhalare poſſint: Arefacta verò,partibus tenuibus,quæ putrefieri poſſint exhauſta ſint: Sal deniq́ꝫ,Materiæ partes intus conſtringat,& velut vinculis detineat,ne hiare, & Spiritum emittere poſſint. Facilè item hinc colligitur,* cur Dura & Oleoſa ſint durabilia? *quia nimirùm Dura multum Salem,qui putrefactionem prohibet,habent; Humiditate verò (putrefactionis irritamento) deſtituuntur. Oleoſa autem,quòd Spiritum benè alendo ac demulcendo non facilè dimittant.* (Sebum & Adeps *putrefiunt, quia poros laxos, & nonnihil aquoſitatis, habent.)*

NB. Obſervandum tamen eſt,non mollia ſolùm,(Herbas,Fructus, Carnes) putrefieri; ſed & duriſſima Corpora, nempè Lapides & Metalla. Rubigo enim horum, nihil eſt niſi interiorum partium putredo, per poros ſeſe foras ſpargens.

XVIII. Ex dictis patet, Mundum potentiâ æternum eſſe.

Cùm enim nec materiæ mica ulla perire, nec Spiritus ſuffocari, nec Lux extingui, nec eorum quidquam extrà Mundum evolare, poſſit: neceſſeq; habeant ſimul eſſe, & ſeſe mutuò permeare, & in invicem agere, impoſſibile eſt non naſci aliud ex alio, vel ſine fine. Omninò enim verum eſt vetus Phyſicorum Axioma; Unius Corruptio eſt alterius Generatio. *Ita ſcilicet Mundo Architecti ſui æternitatem exprimente.*

CAPUT VI.

De Elementis, Æthere, Aëre, Aqua, Terrâ.

C*Ontemplati ſumus hactenus Mundi generalia,* Principia *nempè, cum communibus* Accidentibus: *Sequuntur jam Rerum* Species, *quæ ex iiſdem Principiis per varios gradus deductæ ſunt. Ubi primò ſpeculanda veniunt Elementa, ut quæ è primo Principiorum congreſſu conſtituta, totius Mundani ordinis veluti Baſes & Cardines exiſtunt.*

I. Elementum eſt Corpus in Mundo primum & maximum Naturæ ſimplicis.

Corpus,*ſeu* Subſtantia. *Quamvis enim Materiam, Spiritum, Lucem, etiam ſubſtantias appellavimus (cap 2) eò, quod Accidentia non ſunt; quia tamen nulla earum per ſe & ſeparatim exiſtit, ſed alias Subſtantias junctim conſtituunt, meliori jure Elementa, & quæ ſequuntur creaturæ, ſic vocabuntur. Simplicis autem Naturæ dicitur Elementum, reſpectu Subſtantiarum ſequentium, quæ complicatas habent Naturas, ut videbitur.*

II. Elementorum conſtitutio facta eſt per Lucem.

Lux enim Mundo immiſſa, Motu & Calore ſuo Materiæ Mundanæ Chaos diſcutere cœpit. Et cùm ſe ageret in gyrum (ut & hactenus agit) depuravit Materiæ partem, ſubtilioremq́; effecit; reliquo Materiæ neceſſariò ſe alibi conſtipante & in denſitatem colligente &c.

III. Elementa ſunt quatuor, Æther, Aër, Aqua, Terra.

Id eſt, quatuor ſunt redactæ in formam Materiæ Mundanæ (prius enim informis erat) facies, raritatis ac denſitatis gradu potiſſimùm differentes. Nota. Peripathetici pro Æthere Ignem ſublunarem ponunt, Æthera verò

Quin-

Quintam Eſſentiam nominant: *Sed Ignis ille ſublunaris purum putum figmentum eſt; Cœlum ipſum, igneâ luce inſtructum, eſt ſummum Mundi Elementum; ut poſt Scripturam Senſus ipſi demonſtrant. Si quis ſe his noſtris non expediet, ſubtilioresq́ demonſtrationes captabit, videat Campanellam, Verulamium, Thomamq́ Lydiat de Naturâ Cœli &c. & vanitatem Ariſtotelici figmenti agnoſcet.*

IV. Æther, eſt puriſſima materiæ Mundanæ pars, per ſuprema Mundi ſpatia expanſa.

Dicitur vulgò Cœlum viſibile, & ſtellatum. *item per Græcorum errorem (qui eum ſolidæ ſubſtantiæ, Cryſtalli inſtar, eſſe credentes) στερέωμα appellabant)* FIRMAMENTUM: *ſed minus ad veritatem. Convenientius* οὐρανός, *ab Hebreo* אוּר & אוֹר *id eſt, Lux & Ignis, (quaſi* ὄρ. ἄνω; *i.e. Ignis ſurſum:) atq́ ita ab* urendo: *ut &* αἰθὴρ *ab* αἴθω *ardeo, dicitur. Ardet enim luce ſyderum inextinguibili, à quâ & depuratur. Favet his Hebrææ vocis notatio,* שָׁמַיִם, *ex* אֵשׁ & מַיִם *Ignis & Aqua. Natura Cœli eſt,* Summè Liquidum, volatile & calidum eſſe.

V. Aër eſt, mediocriter pura Materiæ pars, per inferiora Mundi ſpatia expanſa.

Natura ejus eſt, Spirabile *& quoquo verſum* Meabile *eſſe*.

VI. Aqua eſt craſſior Materiæ Mundanæ pars in fluorem redacta.

Natura ejus eſt, Fluidum eſſe, *&* humectans.

VII. Terra eſt craſſiſsima Materiæ pars, veluti fæces & ſedimentum infimo loco collectum.

Natura eius eſt, Siccum *eſſe &* Immobile.

VIII. Elementa igitur ſunt eadem Mundi Materia, denſitatis & raritatis gradu diſtincta.

Qua enim Lux gyratur, ibi Materia maximè rarefacta & depurata eſt: ſub hoc craſſior: tum craſſa & fluida: tandem in imo fæces & ſedimentum craſſum. Mera igitur hic eſt gradatio. Terra enim nihil eſt niſi incraſſata & indurata Aqua: Aqua, nihil niſi incraſſatus Aër: Aër, ſubtilizata Aqua: Aqua eliquata Terra.

Sed ab hoc Denſitatis & Raritatis diſcrimine, alia oritur eorundem Elementorum differentia: *nempè* ratione Motus & Quietis, Caloris

loris & Frigoris. *Terra enim immota eſt, Aqua mobilis (fluitat enim;) Aër magis adhuc (trãſfundit enim ſe huc illuc;) Æther nihil niſi movetur rapidiſſimè, & quidem perpetuò. Cœlum item propter motum perpetuum calet, (imò ardet,) perpetuò; Terra propter quietẽ perpetuam, friget perpetuò: excepto, qua à ſuperveniente cœleſti, aut intus incluſo, igne, caleſcit.*

IX. Elementa ſunt in ſe invicem tranſmutabilia.

Quia nempè excitatus in Materia Calor, eam & expandere & condenſare poteſt. In Aqua ſanè, & Aëre, id evenire videmus quotidiè. Aquam enim evaporare & in Aërem verti, quis ignorat? E vapore autem viciſſim fieri Aquam, pluviæ docent. Sed & in manu noſtrâ mutationem ejuſmodi procurare poſſumus: vel in vulgaribus Alembicis, quibus Aquæ aut Vina diſtillantur. Eſto Alembicus ab omni Materia vacuus, Solo Aëre repletus. Hujus tu prominenti oblongo tubo applica Vitrũ aliquod anguſtioris oris, & ne quid Aëris ullâ parte exſpirare poſſit, diligẽter circa tubi ingreſſum circumlini: atq; mox ſubjecto Igne incluſum iſtâ ratione Aërem urge, & rarefieri coge: videbis, illum, ubi dilatare ſe localiter

liter non poſſe ſentiet, in extremo, eoq́ frigidiſſimo ſui angulo, (id eſt in vitro,) coagulatum iri in Aquam. Videbis, inquam, vitrum illud ſudare & ſtillare guttas, in quas ſe calefactus & rarefactus in Alembico Aër contrudit. Sed remove ignem, eaſdem guttas paulatim evaneſcere, & in Aëris formam redire videbis.

X. Putabat Ariſtoteles Elementa ad invicem in proportione eſſe decuplâ; ſed recentiores propè centuplam eſſe deprehenderunt.

Id eſt, ex una gutta Terræ, fieri (per rarefactionem) decem guttas Aquæ; & ex una aquæ, decem Aëris. Sed veritas poſterioris aſſertionis demonſtratu facilis eſt, ſic. Sumat quis Veſicam (bovinam aut porcinam) emundatamq́ Oleo inungat, ut obturentur pori, ne Aër exſpirare queat. Hujus collo, (ſed extruſo omni priùs Aëre) alliget collum vitri alicujus exigui, cum Aquæ centeſimâ circiter portione, quantum veſica capere poſſet. Exponatur hoc inſtrumentum Calori intenſo, (Solis autem Hypocauſti) & apparebit Aquâ, Calore in Aërem verſâ, totam oppletum iri veſicam. Sed infer eandem aëre tumentem veſicam frigori, videbis eam (vapore in aquam

rur-

verſum ſe condenſante) detumeſcere iterum. Nota. *Eadem centeſima proportio, etiam ferè inter Colores obſervatur. Nam una gutta Atramenti, aut Rubricæ, centum guttas Aquæ tingit, non contrà: quia ſcilicet Nigredo denſitate Terram repræſentat; Albedo raritate Cœlum. Sed tamen etiam hæc proportio variat; quia Aër in ſe jam denſior & craſſior, jam rarior & tenuior eſt.*

XI. Omnium Elementorum Materia, ut ex atomis conflata eſt, ita in atomos redigitur: quò ſubtilior eſt in ſua maſſa, eò ſubtilius,

Ex. gr. Terra, & omne ſiccum ac durum, in pulviſculum quaſi indiviſibilem redigitur, qui per cribrum colari poteſt, non tamen penetrare. Aqua & colari & penetrare: Ex. gr. per vaſa teſtacea & lignea, imò & plumbea ut Cap. IV. Aphoriſmo XIII. exemplum appoſuimus. Aër & Ignis per denſiora etiam corpora penetrat: ut Calor per fornaces.

XII. Elementa, ſunt quatuor maxima Mundi Corpora, è quibus alia generantur.

Minora Mundi Corpora, numero & formis infinita, reverà ex Elementis componi, reſolutio oſtendit: corrupta enim in Elementa redeunt.

deunt. Et ſenſus docet. Omnia enim aliquid habent à Terrâ craſſitiei; ab Aqua liquoris; ab Aëre, Spirituoſitatis; à Cœlo, caloris. Et quia omnia, quæ vivunt, ex his nutriuntur, inde Elementa *quaſi* Alimenta, *dicta ſunt; ut & Bohemicum* Ziwel oder Ziweni.

XIII. Elementalis Materia pro denſitatis & raritatis gradu locum in Mundo occupat.

Terra enim infimè quieſcit: huic supernatat Aqua: ſuper Aquam volitat Aër: tandemq́ ſupremo loco AEther. Simile ſpectaculum videbis, ſi Vitro infundas Lutum, Aquam, Vinum; (præſertim ſublimatum) & Oleum: unumquodq́ enim horum, pro Naturâ ſuâ locum occupabit.

XIV. Elementa igitur conſtituunt quatuor viſibilis Mundi Regiones, ſeu ſphæras.

Terra enim Globus eſt: quem undiq́ ambit, (naturaliter) Aqua; hanc Aër: Aërem AEther: Eo modo quo in Ovo vitellus ab albumine; & hoc à membranâ & cortice, ambitur.

XV. Elementorum duo ſunt extrema, AEther & Terra; totidem media, Aër & Aqua.

Extrema & media dicuntur ratione tum ſitus, tùm accidentium. AEther enim eſt ſupremo

mo loco, tenuiſſimus & calidiſſimus: Terra infimo, denſiſſima & frigidiſſima: AEther primum mobile, Terra primum quieſcens. Aër & Aqua ut de extremis participant, ita de accidentibus eorundem: quia jam plus jam minus denſent aut rareſcunt, moventur aut quieſcunt, calent aut frigent.

XVI. Quia tamen non otioſo ſpectaculo Elementa, ſed validæ in invicem operationi, parabantur, tranſpoſuit nonnihil ordinem iſtum Creator, juſſitq; duplices fieri Aquas, duplicemq; Ignem.

XVII. Aquarum enim pars conſtituta eſt ſuprà ſummum AEtherē: contrà verò de AEthere pars Ignis detracta, & in Terræ viſcera concluſa eſt.

Utrumq; videri poteſt paradoxum: demonſtrandum itaq;. Et de Aquis quidem manifeſtum eſt Moſis teſtimonio, Feciſſe Deum (*die ſecunda*) expanſum Cœli, quod divideret inter Aquas quæ ſub expanſo, & inter Aquas quæ ſuper expanſum ſunt. *(Gen. 1. v. 6. 7. 8.) Quid clarius? Quod autem Theologi quidam Neoterici, Nubium aquas interpretantur, frigidum eſt: Dicunt Hier. 10. v. 13. Aquarum in Cœlo nomine,*

ne, pluviales aquas deſignari: ergò & hic. Sed reſpondeo, 1. Aliud eſſe, Aquas in Cœlo, *aliud,* Aquas ſuprà Cœlum. *Pluviæ* Aquæ in Cœlo *dici poſſunt, quia Aër Hebræis Cœlum primum dicitur: non poſſunt autem dici* Aquæ ſuprà Cœlos, *uti hæ de quibus Moyſes. 2. Aquas Nubium non eſſe Aquas actu, ſed vapores: Moſes autem de Aquis loquitur. Dicit enim expreſſè,* primis ſeptem diebus nullam fuiſſe pluviam, *(cap. 2. v. 5.) Aquas autem illas ſuprà expanſum ſecundo mox die conſtitutas dixerat; ergo aliud quid à pluvialibus aquis ſunt. 3. Dicit Aquas ab Aquis ſeparatas eſſe: at Nubium Aquæ non ſunt à Marinis & fluvialibus ſeparatæ. Miſcêtur enim perpetuò: aſcendente ſemper vapore, deſcendente pluviâ. 4. Dicit Expanſum in medio inter Aquas & Aquas eſſe: id autem quomodo poteſt de Nubibus dici, quæ infrà Expanſum ſunt, nec altitudinis ejus milleſimam partem attingunt? 5. Deniq; Pſalmus 148. Aquas ſuper Cœlos proximè ad Cœlos Cœlorum locat. v. 4. Nubes autem & pluvias, inter terreſtres demũ creaturas, recenſet. v. 8. Cur alio indigeamus interprete?*

Idem firmiſſimè Ratio ſuadet. *Poſitis enim*

enim Mundi Principiis eo ordine, quo à Moſe poſita vidimus; neceſſe fuit Materiam à Luce rotante diſſipatam, fugiſſe hinc & hinc, & ſeſe coagulâſſe ad Orbis terminos utrinq́, ut per medium, quâ Lux incedebat (& incedit hactenus) purus fieret Æther; utrinq́ verò, ſurſum & deorſum, conſtipans ſeſe Materia craſſeſceret. Videmus id infernè hîc factum: quidni & supernè? indigitante præſertim ipſo Deo. Ita ſit, quia aliter per Naturam eſſe nequit.

Ignem verò Terræ incluſum eſſe *oſtendunt 1. Ignis in Æthna, Veſuvio, Hecla &c. eructationes. 2. Aquarum calidarum paſſim ſcaturigines. 3. Metallorum, etiam in Regionibus frigidis, progenerationes: aliaq́ non aliunde quam ab Igne oriri valentia, quæ in ſequentibus videbuntur. 4. Deniq́ in libro Hiob, teſtimonium exſtat, Cap. 28. v. 5.* Panis è Terra egreditur, & ſub ea eſt verſus tanquam ignis. *Conſulat Lector Thomæ Lydiati de Fontium origine diſquiſitionem, & prolixè id, admodumq́ nervosè, diſputari videbit.*

XVIII. Aquæ ſuprà Cœlos ob fines Deo notos conſtitutæ ſunt: Ignis verò ſubterranei uſus nobis etiam patet ſatis.

Conjectando tamen de Aquis illis aliquid dicere poſſumus. Decuiſſe nempè, viſibilis Mundi viſibiles eſſe terminos: ſemperq́; rotantis Machinæ ardori, ab altera quoq́; parte, refrigerio fuiſſe opus: & ſi quid ſimile. Ab Igne autem ſubterraneo Montes & Valles, Terraq́; cavernas, eſſe productas, itemq́; Lapides, Metalla, Succos generari, & alia multa, videbimus in ſequentibus. Sine calore etenim generatio nulla eſt; quia nullus motus.

DE ÆTHERE IN SPECIE.

XIX. AEther eſt ſuperior vaſtiſſimi Mundi regio, ſtellarum domicilium.

XX. AEther eſt liquidiſſima totius Mundi pars, ideoq; transparens & mobilis maximè.

A præſente enim ſemper Lucis motu & calore, ad ſummam ſubtilitatem attenuatur perpetuò.

XXI. AEther totus movetur circum circà, quia hunc ſecum abripit ardens illa & ſemper volans Syderum Lux.

Patet id, 1. Ratione: *quia ſi ſtellæ in Cælo immobili moverentur, (eo modo quo Aves in Aëre,*

ve, Piſces in Aqua, feruntur) penetratio illa Cœli non absq́; violentia fieret; nec poſſet tantâ celeritate, nec tam æquabili curſu, peragi, propter reſiſtentiam. Omninò itaq́; Sydera in Cœlo ita feruntur, ut in Aëre Nubes: nempe una cum vehiculo ſuo. 2. Senſu. *Videmus enim Ignem noſtrum abripere ſecum materiam, quam corripuit & attenuavit; nempè vapores, fumos, flammas: quidnî & Cœleſtis Ignis? id quod etiam ad oculum oſtendunt Cometæ, de quibus Cap. 8. videbimus. 3. Idem colligitur ex Moſis accuratè conſideratis verbis, (Gen. 1. v. 14. & 17.)*

DE AERE.

XXII. Aër eſt infima Expanſi regio, Nubium & Avium domicilium.

In ſcriptura primi Cœli nomine deſignatur. Penetrat tamen Aquam & Terram, ad explenda eorum cava, quia Vacuum non datur.

XXIII. Aër eſt mediæ inter Cœlum & Aquam Naturæ, ratione & Sitûs, & Qualitatum.

Denſior tamen eſt, quà Terram contingit & Aquam; rarior, quâ Cœlum. Ideò in altiſſimorum quorundam Montium cacuminibus, nec ho-

mines degere, nec arbores creſcere poſſunt, ob tenuitatem ſcilicet Aëris, quâ, nec reſpirationi Animalium, nec vegetationi Plantarum, ſufficit.

XXIV. Aër propè Terram, AEſtate, (*per radiorum verticalis Solis, vehementem repercuſsionem*) incaleſcit: Hyeme, (*propter radiorum obliquitatem, & obtuſam reflexionem*) caleſieri nequit: in ſublimi friget ſemper: magis tamen in Æſtate, cùm à calore Cœli & Terræ utrinq; circumobſiſtitur.

DE AQUA.

XXV. Aqua eſt inſpiſſatus Aër, Tellurem alluens & humectans, Piſcium domicilium.

XXVI. Aqua naturâ ſuâ tantum humida & fluida eſt: ad cæteras Qualitates indifferens.

Obſ. 1. *Fluiditas Aquæ tanta eſt, ut datâ vel minimâ declivitate, fluat. Humiditas verò inæqualis eſt, pro raritatis vel denſitatis gradu. In Mari enim non tam profundè mergitur navis, ut in fluvio: quia Maris aqua denſior & ſiccior eſt.*

Obſ. 2. *Addunt vulgò, Aquam Naturâ frigidam eſſe, argumento duplici, 1. quod refrigeret. 2. quod ignem extinguat. Sed reſpondeo: Refrigerat,*

gerat, non frigiditate, ſed cruditate. Extinguit verò ignem, eodem modo, quo Aqua fervens & Vinum, licet calida: non quòd igni contrarientur, ſed quia Ignis partibus ligni tenuioribus nutritur, injectâ verò copioſius Aquâ (& omni fluido, etiam Oleo) pori obturantur, ignisq́; ſuffocatur. Fiunt alioqui Ignes ex bitumine (materiâ non poroſâ) qui etiam in Aqua ardent; quod & in Calce fieri videmus. Deniq́; magna incendia Aquis nutriuntur. Videmus quoq́; jam calidam jam frigidam, nō ſolum in fluviis exiſtere, ſed etiam prorumpere è fontibus, prout afficitur. Non diſſimulandum interim, Aërem magis ad caldiditatem propendere, ob raritatem; Aquam ad frigiditatem, ob ſpiſſitudinem.

XXVII. Aqua primitùs cooperiebat Terram undiq;; ſed die creationis tertiâ in alveos certos, (qui Maria, Lacus, Stagna, Fluvii, &c. vocantur) collecta eſt.

Id juſſu Dei factum, teſtatur Moſes his verbis. Congregentur Aquæ in locum unum, ut appareat arida *(Gen. 1. v. 9) David verò (Creationis enarrans proceſſum,) modum etiam deſcribit, Pſalm. 104. v. 6. 7 8 9. nempè,* Excitata fuiſſe Tonitrua, à quibus aſcenderunt Montes, &

& deſcenderunt Valles; Aquas verò præcipites latas in alveos: illisq; hoc modo præſtitutum terminum, ne redire queant ad operiendam Terram. *Unde veriſimile fit, illam ſuperficiei Terræ diſcoopertionem, per Terræ motum eſſe factam; Terræ verò motum productum ab immerſo Terræ Igni; qui, excitatâ cum conglobato ibi frigore pugnâ, Terram concuſſit, & variè vel intumefecit, vel dirupit. Unde in ſuperficie Terræ tumores illi & labes, (id eſt Montes & Valles) factæ ſunt: intus verò antra, & cavitates multæ. Hoc facto, Aquæ ſuâ ſponte è protuberantibus illis eminentiis ad loca depreſſa & cava ſeſe receperunt. Conjectura hæc pia, tam diu ſtabit, quamdiu non veriſimilior Scripturæ hujus ſenſus afferetur. Et quid multis? cõmunis ſenſus teſtatur, Montes utiq; elevatos eſſe, Valles & Planities depreſſas. Id igitur aliquando fuiſſe ita diſpoſitum, neceſſe eſt; non autem in primâ Terræ fundatione, die ſecundâ: quia tùm diffluentis Materiæ craſſamenta æqualiter ſeſe circa centrum librabant. Ergo die tertiâ, cùm Terræ ſuperficies emergeret, & aquæ in alveos confluerent. Sed & propterea forſan Deus etiamnum aliquando Terræmotus fieri, perq; illos mon-*

tes,

tes, & valles & flumina, mutari permittit, ut quomodo id primitùs fuerit factum, ſpeculum nobis ne deſit.

XXVIII. Aqua igitur diviſa eſt in Maria, Lacus, Flumina; & Fontes.

XXIX. Mare eſt Aquarum univerſale receptaculum, in quod omnia Terræ flumina ſeſe exonerant.

Quod & ipſum argumento eſt, Mare Terrâ depreſſius eſſe. Flumina enim defluunt, non refluunt.

XXX. Mare in ſe unum eſt; ſed quia ſe hinc & hinc validis velut brachiis Continenti inſinuat, diverſis locis diverſa nomina ſortitur.

Magnum illud Terram ambiens Mare, Oceanus dicitur: Brachia illa, Continentem findentia, Sinus. Omnes enim illi Sinus cum Oceano cohærent, excepto Mari Caſpio, ſeu Hyrcano, in Aſia: Sed putatur tamen intra Terram alveos habere, quibus Oceano annectitur.

XXXI. Mare inæqualis profunditatis eſt; communiter à centum usq; ad mille paſſus; alicubi tamen fundum deprehendi non poſſe, aſſerunt. Hinc mare Abyſſus dicitur.

Veriſimile eſt, Terræ Superficiem Aquis opertam æquè inæqualem eſſe, ac noſtram hanc Aquis prominentem: alibi nempè patentiſſimas exiſtere planities, alibi Valles & profunditates, alibi etiam Montes & Clivos: qui ſi prominent, vocantur Inſulæ; *ſi ſub Aquis latitant*, Brevia.

XXXII. Aqua Oceani non deficit, quia ingentia Flumina & Imbres influunt ſemper; nec exundat, quia tot partibus rurſum evaporat ſemper.

DE TERRA.

XXXIII. Terra eſt denſiſſimum Mundi Corpus, utpotè totius Materiæ fæx ac ſedimentum.

Ideoq; craſſa, opaca, frigida, gravis.

XXXIV. Pendet in medio Univerſi, Aëre circumfuſa undiq;.

Quia enim undiq; Cælo cingitur, & à Calore ejus undiq; pellitur, non habet quo cedat, aut ubi quieſcat, niſi in æquilibrio Univerſi.

XXXV. Terra eſt globoſa undiq;

Quam enim à circumgyrante Cæleſti Luce primitus accepit formam, eam retinet: excepto, quod ab immiſſo viſceribus ejus (tertiâ die) fulmi-

ſulmine, alicubi in Montes & tumulos elevata, alibi rurſum in Valles & Planum depreſſa ſit, ob fluminum decurſum: ſed id, globoſitati ejus notabiliter non incommodat.

XXXVI. Terræ ſuperficies potiori ex parte adhuc dum Aquis obtecta eſt: minor Undis prominet, ubi Arida ſeu Continens dicitur: aut ſi exigua ſit portio, Inſula.

Terræ Continentes ſeptem ſunt; Europa, Aſia, Affrica, America Peruviana, America Mexicana, Magellanica, (*ſeu Terra Auſtralis*) & Terra Borealis: *Inſulæ verò innumeræ ſunt.*

XXXVII. Terra, facie externâ, alibi plana eſt, alibi montoſa: intus verò, alibi ſolida, alibi cavernoſa.

Patet id in montibus & Metallifodinis: ubi jam Saxa, aut compactiſſimus Limus, viſuntur, jam Specus & Antra profundiſſima, meatusq́; interminabiles. Quod opus eſſe fulminis, die creationis tertiâ Terræ immiſſi, (quod viſcera ejus penetrando & perterebrando ita dilacerabit) omninò credendum eſt. Inſunt verò Terræ, non ſpatioſa ſolùm Antra & Specus, ſed & anguſtiores infinitæ venæ, & quaſi pori; quod experientiâ ſatis conſtat.

XXXVIII. Terræ cava repleta ſunt, Aquâ, Aëre, Igne.

Quia enim dantur cavernæ, & meatus, & pori, expleri ea neceſſe eſt; & quidem expleri materiâ tenuiori. De Aëre dubitabit nemo. Aquas verò ineſſe ſubterraneis cavernis, patet è Metallifodinis: & probatur Scripturæ Teſtimonio, quæ in diluvii hiſtoria omnes fontes Abyſſi magnæ ruptos fuiſſe refert. (Gen. 7. v. 11.) Ignem deniq; in ſubterraneis eſſe, vidimus Aphoriſmo 16. quem credibile eſt Fulminis illius, die Creationis tertia intra viſcera Terræ excitati, (Pſal. 104. v. 7.) reliquias eſſe, ibidem mineralium opificio relictas; foveri autem Sulphureâ, & bituminoſâ materiâ, per Terræ viſcera ſparsâ.

CAPUT VII.

De Vaporibus.

S*I nihil aliud in Materiam egiſſet Lux cœleſtis, quàm quod eam diverſimodè attenuatam aut condenſatam in Elementorum formas colliquâſſet, vacuus creaturis cæteris exiſteret Mundus. At verò non deſinit Elementa ipſa permeando torrere, & torrendo attenuare, attenuandoq; in* Vapores *reſolvere: è quibus, rurſum condenſa-*

tis aliæ atq; aliæ rerum ſpecies progenerantur. Nunc igitur Vaporum Natura, ſequentibus Aphoriſmis, explicabitur.

I. Vapor eſt Elementum attenuatum, alteri Elemento permiſtum.

Ex. gr. Vapor Aquæ, quid niſi attenuata & per aërem ſparſa Aqua? Fumus, quid niſi ex reſoluto ligno, aliâvè materiâ, exhalatio?

II. Vapor ex Elementis craſſioribus, Terrâ, Aquâ, Aëre, generatur: ut & omnibus corporibus mixtis.

De Aqua res evidens eſt. Igni enim admota, evaporat viſibiliter; Soli expoſita, evaporat ſenſibiliter: quia ſenſim exſiccantur etiam integræ paludes, flumina, lacus à continuato Solis fervore. Terram verò exhalare ad ſenſum cognoſces, ſi glebam patinæ (figlinæ vel ſtanneæ) impoſitam, toties aquâ diluas & calore evaporare ſinas, donec nihil ſuperfuerit, neq; aquæ, neq; luti. Quò enim gleba abiit? in auras utiq; unà cum Aquæ partibus.

Aëris vapor inviſibilis eſt. Eſſe tamen aliquem, patet: 1. in Corpore vivo; ubi evaporationes dari per cutem & pilos, omnes agnoſcunt. Hôc igitur exeuntes vapores, quid ſunt niſi inte-

rio-

riorum vaporum vapores, vaporibus Aquæ longè ſubtiliores? 2. Fructus, Herbæ, Aromata &c. arefacta, ſi ccißima etiam, Odorem de ſe ſpargunt. Odor verò quid niſi exhalatio? Non autem (hoc in loco) exhalatio aquoſa (quùm nihil aquoſi inſit amplius): ergo aërea.

Corpora mixta vaporare indubium eſt: quandoquidem Elementa, ex quibus conſtant, vaporant. Intellige non ſolùm mollia corpora, (Sulphur, Salem, Herbam, Carnem &c.) ſed & duriſsima quæq́. Quomodo enim Lapis Fulminaris, in Nubibus generari poſſet, ſi non Lapidei vapores in Nubem aſcendiſſent? & certum eſt, Lapides per aliquot ſecula aëri expoſitos, (ut in editis turribus) poreſcere, id eſt poroſos fieri: quomodo, niſi per evaporationem? Et quid Metallorum liquatio eſt, niſi vaporatio quædam? Quamvis enim ad conſiſtentiam redeat Metallum, non tamen eâdem quantitate: quia nimirum calore adhibito, aliquid evaporavit.

III. Vaporis, cauſa Efficiens Calor eſt; qui quacunq́; ſe diffundit, Corporum Materiam attenuans in Vapores agit.

Hæc enim Caloris eſt vis perpetua, ut rarefaciat, attenuet, diffundat.

IV.

IV. Vaporum omnia plena ſunt, in toto Mundo.

Nuſquam enim Calor, Vaporum progenitor, deeſt: Ut Mundus nihil ſit niſi Vaporarium magnum. Nam & Terra in viſceribus ſuis infinitos vapores alit ſemper: & Mare ab internis vaporibus efferveſcit quotidie, & Aër iiſdem oppletur undequaq;. Nec Ætherem ab iis eſſe immunem, poſt videbimus. Viva autem corpora, Animalium & Plantarum, nil niſi vaporum Officinæ ſunt; ac velut Alembici quidam, perpetuò vaporantes, quamdiu vita & calor ſuppetit.

V. Vapores rerum progenerandarum cauſâ generantur.

Ex Elementis enim conflantur omnia, ut notum eſt, Lapides, Herbæ, Animalia, &c. Sed quia conflari non poſſunt, niſi Elementa ipſa priùs fundantur, neceſſè eſt ea colliquari: quod fit, dum in Vapores reſolvuntur, & Rebus adſtillantur variè, ad variam induendam formam. Atq; hinc eſt, quod Moſes teſtatur, primis ſeptẽ diebus Mundi, quùm nondum pluvia eſſet, vaporem aſcendiſſe de Terrâ, ut irrigaret Univerſam Terram: *id eſt, Omnia creſcentia de Terra. Lege attente Gen. 2, v. 4. 5. 6.*

VI. VA-

VI. Vapores ſunt omnium Corporum Materia.

E Vaporibus enim Alembicorum, Aquas & Olea colligi, quis neſcit? quis non item videt, fumum in Camino in fuliginem, i. e. pulveres atros, abire? imò fuliginem per fumarii parietes fundi, ac in lapideam coaleſcere duritiem? eodē igitur modo, è condenſatis Elementorum Vaporibus, fieri Nubes, Pluviam, Grandinem, Lapides, Metalla, Herbas; adeoq́ꝫ Animalia ipſa (& in his Sanguinem, Carnem, Oſſa, Pilos,) nihil eſſe niſi vapores concretos, luce meridianâ clariùs poſt patebit.

VII. Vapores igitur coagulantur, aliàs in liquidum, (ut Aquam pituitam, Carnem, ſeu Pulpam) aliàs in conſiſtens, (ut Lapides, Oſſa, ligna, &c.)

Patet id, quia liquida iſta in Vapores, conſiſtentia in Fumum, redigi poſſunt. Non poſſent autem, ſi non ex illis fuiſſent conflata. Unumquodq́ꝫ enim in id ſolùm reſolvi poteſt, ex quo conſtitutum fuit.

VIII. Vaporum Motus apud nos ſurſum eſt, quia inter Elementa denſiora, rarioris naturam obtinent.

Utiq́ꝫ

Utiq; enim Vapor Aquæ rarior eſt Aquâ ipſâ, imò rarior ipſo Aëre: qui etiamſi minutioribus conſtat partibus, compactis tamen. Proinde Vapor nec ab Aqua nec ab Aëre premi ſe patitur, ſed eliberat ſe, ad ſuperiora nitens. Et hinc eſt, quod Plantæ ſurſum creſcant: quia incluſus Vapor ſe ipſum explicans, ſurſum tendit.

IX. Vapor alius eſt humidus, alius ſiccus; alius tenuis, alius craſſus; alius mollis, alius acer, &c.

Quæ enim Qualitates poſteà inſunt Corporibus, eæ initialiter inſunt rudimentis ſuis, i. e. Vaporibus; quod experientiâ cognoſcere eſt. Fumus enim ſiccus morſicat oculos, quod vapor humidus non facit: Ecce Acritudo! Odores etiam, (qui nihil niſi rerum exhalationes ſunt) nonne Acorem, Dulcorem, &c. ſatis manifeſtant? & Chymici è fumo Sulphur, Sal, & Mercurium colligunt. Inſunt ergò Qualitates omnes Vaporibus, ſecundum magis & minus: Undè poſt modum Corpora ex illis concreta, talem vel talem ſchematiſmum, ſeu figuram, nanciſcuntur.

X. Vapores collecti nec coagulati cauſantur in Aëre Ventum, in Mari Æſtum, in Terrâ, Terræ motum.

DE VENTIS.

XI. Ventus eſt Aëris fluxus, utiliſſimos ob fines in Natura ordinatus.

Sunt enim Venti 1. Scopæ Mundi; Elementa perpurgantes, & à putreſcendo conſervantes. 2. Flabrum Spiritûs vivi, eum in plantis, & omnibus creſcentibus, vegetantes. 3. Nubium, Pluviarum, Odorum, imò Caloris & Frigoris, quò ea deferri opus, vehicula. 4. Deniq; Motus validos, ad humanas operas, (molendo, navigando) conferunt.

XII. Venti cauſa ordinaria ſunt exhalationes alicubi copioſæ, Aërem ad alio fluendum impellentes.

Nos quatuor modis excitare poſſumus Ventulum in manu noſtrâ; nempè Impellendo aut Comprimendo, Rarefaciendo aut Condenſando, Aërem, (quod exemplis mox oſtendetur.) Et totidem quidem modis in Mundo excitantur Venti, omnes tamen illi ad primam illam cauſam, Vapores, referuntur, ut videbitur. Ventum à nobis excitari Impulſu, Compreſſu, Rarefactione, & Condenſatione, dixi. Experimentis id ocularibus monſtretur pueris. Si enim flabro aërem

impel-

impellis, annon flatum dat? ſi follibus hauſtum comprimis, an non per foramen ſpirat? ſi pomum aut ovum ſuper ignem ponis, annon rarefactus humor cum flatu erumpit? Sed hoc poſtremum melius videbitur in Globo æneo, (cui unicum inſit parvulum foramen) Igni admoto: præſertim ſi aquæ guttas aliquot inſtilles. Incluſus enim cum Aqua Aër, ubi calorem ſenſerint, mox vaporabunt, & ſeſe foras trudent, flatu violento. Quod idem videri poterit, ſi Ollæ benè obturatæ (foramine exiguo ad latus relicto) cereum ardentem indas &c. Quartus modus eſt, per Aëris condenſationem: ſi exempli causâ, prædictum globum æneum ſummè incalefactum, glaciei ſuperimponas, Aëremq́ incluſum tenuem rurſum frigore condenſari cogas, ſenties eum de foris reſorbiturum, ad explendam globi cavitatem. Totidem igitur modis Venti ſub Cœlo fiunt; aut quòd Solis calore aër rareſit, & ſeſe expandit; aut quòd refrigeſcendo ſeſe contrahit, & ad explenda ſpatia aliundè attrahit; aut quòd Nubes diſſipatæ, vel deorſum lapſa, vel alicubi è Terrâ prorumpentes halitus, Aërem comprimunt, & diffundi faciunt; aut deniq́ quod Aëris pars mota alias ante ſe agit, (Meminiſſe enim hîc decet, quod

ante dictū; 1. Guttam aquæ in Aërem verſam centuplò majus poſcere ſpatium. 2. Aërem, elementum eſſe valdè liquidum & mobile: facilè igitur impulſum cedere per longiſſima ſpatia.) *Omnes tamen illos Aëris motus à Vaporibus primum impetum ſumere, palàm eſt. Quia verò Mundus ingens eſt globus, ingentem quoq; flatuum copiam ſubminiſtrat, tàm Solis deſuper calore, quàm ſubterranei Ignis æſtu, varios progenerante Vapores.*

Intelligitur inde, Cur magno incendio orto, mox Ventus (etiam tranquillo Cœlo) oriatur? quia nempè, multum ſolidæ materiæ, (lignorum, ſtraminis &c.) in Vapores reſolvitur, ipſeq; circum circa aër, fervore ignis, attenuatur, ut omninò expandere ſe, & ampliora quærere ſpatia, neceſſe habeat.

XIII. Venti in quibuſdam Regionibus ſtati ſunt, certo anni tempore, & à certâ pla-plaga, venientes; alii liberi ſunt, undecunq; venientes.

Nota. *Iſtos vocant* ἐτησίας, *quaſi dicas annuos: quorum cauſa eſt, vel vicini tractus montoſitas, in quo tùm Nives ſolvuntur; vel certè, aliæ cauſæ, ob quas ibi tum Vapores copioſi progenerantur.*

tur. Sed notandum Eteſias plerumq́; imbecilles eſſe ac lenes, & ſuccumbere liberis.

Nota. 2. *Aliud etiam eſt Venti ſtati genus, toti Mundo commune; nempè totius Aëris fluxus perpetuus, ab Oriente in Occaſum. Dari enim talem Ventum, 1. Teſtantur qui circà Æquatorem navigant. 2. In Maribus Europæ, ceſſante Vento particulari, dicunt etiam percipi auram quandam tenuem, ab Oriente. 3. Ideò navigationem ab Ortu in Occaſum celerius peragi, Nautæ conſtanter credunt. 4. Deniq́; apud nos Cœlo ſereno & tranquillo, altiſſimæ Nubes plerumq́; ab Oriente in Occaſum ferri videntur. De generali itaq́; hoc Vento dubitandum non eſt, ſi quis Ventum appellare velit. Non enim ab exhalationibus provenit, ſed à Cœlo, quod rotatu ſuo Aërem quoq́; circumducit, in ſublimi rapidè, hic prope Terram (ubi Nubes) inſenſiliter ferè, ſub Æquatore tamen (utpote in majore Circulo) planè notabiliter. Undè hoc Problema utiliter notabitur; Cur* Orientalis Ventus exſiccet, Occidentalis humectet? *quia nempè ille ſecundo Aëre latus, eum magis attenuat; hic verò Aëri obluctans, eum condenſat.*

XIV. Ventus Lenis, Aura dicitur; vehemens

mens & obvia proſternens, Procella; in ſe tortus, Turbo.

Patet, diverſos Ventos in diverſis locis ſimul ſurgere poſſe, prout hîc aut ibi exhalationū Materia, & huc vel illuc ſeſe vertendi occaſio, datur. Si ergò in eandem partem fluunt, fit ventus complicatus, validior; Si ad latus vel obliquè, rapit ſecum robuſtior molliorem, & fit Venti mutatio; quod ſæpè, imò quotidiè, fieri videmus. Ex adverſo verò ſibi venientes, ac in ſe invicem colliſi, dant Procellam ſeu Tempeſtatem; quæ eſt Ventorum pugna, donec fortior vincat, & cum Impetu horrendo, obvia proſternens, feratur. Contrarii verò æquè validi venti, dant Turbinem, cùm neuter cedere vult ad latus, ſed ambo ſe ſurſum evibrant, cum gyratione violentâ.

DE ÆSTU MARINO.

XV. Æſtus Marinus eſt Maris quotidianus ad littora fluxus, itemq; refluxus.

Mare minus vagos habet fluxus quā Aër. Fluit enim tantum ad littora, & iterum per eaſdem vias: & quidē quotidie bis affluit, bis refluit. Finis ejus proculdubio eſt, Aquarum Maris à Putrefactione, continuo illo motu, præſervatio: Sed cauſa

Effi-

Efficiens inter Naturæ Arcana olim habita, è verioribus Phyſicæ fundamentis, accuratioribusq́; obſervationibus, eruenda venit.

XVI. Æſtus Marini Cauſa ſunt Vapores interni, quibus Mare intumeſcens ſeſe diffundit, detumeſcens reſidit.

Æſtus enim hic ſimilis eſt fervori calentis ad Ignem aquæ; qui nihil eſt, niſi Vaporum vi caloris in aqua excitatorum, agitatio. Impoßibile enim, Calore aquam in Vapores non reſolvi: Impoßibile Vapores exitum ad ſua connaturalia (ſurſum) non quærere: impoßibile tamen exitum ei ex aquâ facilem dari, (aquæ ſiquidem ſuperficies, imò tota ejus maſſa, cum ſit liquor fuſus, Vitri liquidi inſtar, minus habet pororum, quàm Terra, vel lignum aut Lapis): impoßibile igitur ab intus excitato, multiplicato, ſurſumq́; nitente Vapore, aquam non intumeſieri, attolli, ad oras aheni diffundi, tandemq́; mille hiatibus rumpi, & calori exſultim evaporanti, exitum dare: quæ omnia in fervente olla fieri videmus. Eodem modo Mare, multiplicato in imis ejus gurgitibus vapore, intumeſcit, & ſeſe in tumorem attollit, neceſſarioq́; ad oras diffluit. Nec obſtat, quod aqua Maris ferventis non æquè ut Ollæ ferventis a-

qua calet. Incalefactionem enim tantam hîc ſtupenda aquarum moles non admittit, ſuper tam profundos gurgites. Nam & aheni aqua ab imô incaleſcit: ſuperficies verò ejus turgere & gyrari, priusquam calere, incipit.

XVII. Vapores Maris interni à ſubterraneo Igne potiſſimum generantur.

Vulgò ad Ignem Cœleſtem referunt, Solem & Lunam. At id tam verum eſſe credibile eſt, quàm verè Ollam cum aqua vel ferventiſſimo Soli expoſitam, ferveſcere videmus. Quis enim id vidit unquam? Lambere Sol aquæ ſuperficiem, & per id paulatim atterere, inq́ vaporem vertere, poteſt: fervemtem ab imo reddere nihil poteſt, niſi ab imo poſitus ignis. Vaporum ergò Maris internorum neceſſariò cauſa ponenda eſt ab infrà: Ignis nempè ille ſubterraneus, quem eſſe ibi concluſum, tota inferiorum Natura demonſtrat.

XVIII. Vapores Maris Æſtusq; ab Igne Cœleſti (Sole) provocantur.

Homo operarius, aut viator, ab interiore calore (motu corporis excitato) ſudat quidem facilè, ſed longè faciliùs æſtate calidâ, quam hyeme; Et omnes nos citiùs in Balneo, quàm alibi: externo ſcil: calore provocante interiorem. Eodem modo

modo Mare, ab intus quidem vaporat & æſtuat, ſed ad harmoniam tamen Ignis ſuperioris, qui ex Aſtris eſt. Quæ harmonia etiam in præbenda nobis è Nubibus & Fontibus aquâ, conſpicitur. Pluvioſo enim Cælo, Fontes largiùs fluunt; ſicco Cælo, ſicceſcunt nonnihil fontes, quod utrumq́ Deus innuit, Gen. 7. v. 11. & Deut. 28. v. 23. Cauſa verò eſt, harmonia Ignis ad Ignem, *Cæleſtis ad ſubterraneum, &c. ut & alibi patebit.*

XIX. Mare bis quotidie æſtuat, pro Solis acceſſu & receſſu.

Sol enim ad Meridiem adſcendens, Vapores Maris attrahit, Aquasq́ elevari & diffundi facit: ad Occaſum deſcendens, eaſdem detumeſcere ſinit. Quod autem ad imum deſcendente Sole rurſum aquæ intumeſcant, ad Ortum feſtinante detumeſcant; eadem cauſa eſt, quæ in Ollis ferventibus. Ubi aqua fervens non ſolùm parte igni admotâ, ſed & parte oppoſitâ, fervere & elevari conſpicitur; ad latera verò utrinq́ deprimi. Ita Mare ahenum eſt, quem Ignis Mundi, Sol, obiens, duabus oppoſitis partibus ſemper turgere, intermediis verò deturgere, facit; ut ita hic Marium æſtus, Solem ſequens, circulariter obeat, lege æternâ.

XX. Maris fluxus & refluxus variatur ad Solis Lunæq; motum, locorumq; ſitus.

Nam 1. Hyeme inſenſilis ferè eſt, debiliter Sole ſubterraneos Vapores evocante. 2. Lunâ Soli conjunctâ, aut oppoſitâ, præter ordinem turgent Maria; conjunctâ ſcilicet, utriusq; Luminaris ad inferiora afficiendum, (ſive directè ſimul, ſive ex oppoſito) vi. Lunâ item creſcente, nonnihil retardantur fluxus, decreſcente anteveriunt: quod anſam dedit Antiquis, ut à Lunâ ſolâ excitari crederent. 3. Variant quoq; Marini iſti fluxus & refluxus, pro diverſo Terrarum, & Promontoriorum anfractu, ſinuūq; cum Oceano breviori aut longiori cohærentiâ; quæ facit ut alibi citiùs, alibi ſeriùs, ſentiantur. Sed ſatis de Æſtu Marino: Sequitur Terræ Motus:

XXI. Terræ motus eſt, ſuperficiei Terræ, in aliquâ Regione, concuſſio; orta à ſubterraneis, magnâ copiâ congregatis & exitum quærentibus, exhalationibus.

Non igitur ceſſat, antequam eædem exhalationes, vel per Terræ cava diſſipentur, vel foras prorumpant.

XXII. Terræ motus aliquando tam horrendi fiunt, ut civitates, montes, inſulas ſubver-

vertant, cum mugitu, ululatu, fragore formidabili.

Qui formidabiles effectus ſuſpicari faciunt, Vapores illos tum miſtos eſſe, ſimiliter illis è quibus in Nube Tonitrua fiunt: ideoq; non ab exhalationum flatu ſimpliciter, ſed ab eorundem incendio fieri, adeoq; ſubterranea Fulmina eſſe. Mentionem tamen ejus hîc conjunctim fieri placuit.

CAPUT VIII.

De Subſtantiis Concretis: Sideribus nempè, Meteoris & Mineralibus.

I. Concretum, eſt Vapor coagulatus, formâ aliquâ præditus.

Ex. gr. Fuligo, Nubes, Nix &c. Obſerva nomen Concreti, *ſeu* Concreturæ, *novum eſſe, aptum tamen ad exprimendum hunc Creaturæ gradum, qui nihil niſi coagulationem & figuram confert.*

II. Concretionis Vaporum primaria cauſa, Frigus eſt; quod ubicunq; vaporem attingit, eum condenſat & coagulat.

Apparet id in Alembicis, ubi excitatus ca-

lore Vapor, inq́ſ ſupremam ejus frigidam regionem delatus, rurſum ſe in aquam reſolvit. Atq́ſ eo fine Deſtillatores ſupremum Alembici pileum frigidá ſubinde perfundunt, tuboſq́ſ quâ concretus liquor deſtillat, per aquæ dolium tranſire faciunt. Adjuvat tamen rerum concretionem Calor quoq́ſ, tenuiores Concreti partes abſumens, & reliquas indureſcere cogens. Quod in Metallorum generatione fieri videbimus.

III. Concreta alia ſunt AEtherea, alia Aërea, alia Aquea, alia Terrea.

Quia nimirùm alia fiunt in Æthere, ut Stellæ: *alia in Aëre, ut* Nubes, &c. *alia in Aqua, ut* Bulla, *&c. alia in Terra, ut* Lapides. *&c. quæ ſingula ſeorſim ſpectanda veniunt.*

IV. AEtherea Concreta, ſunt Sidera & Cometæ.

V. Sidera ſunt globi ignei, Lucis & caloris pleni, quibus AEther coruſcat undiq́;.

Requirebat id, tùm Ornatus Mundi, ne in tam excelſo Palatio, ſuſpenſæ deeſſent lampades: tàm neceſſitas Mundi inferioris, de quo ſequens Aphoriſmus. Annumeramus verò Sidera Concretorum *claſſi, quia è materiâ & luce conflata eſſe, certum eſt.*

VI.

VI. Sidera tanto numero producta ſunt, neceſſitate ſummâ.

Nempè, 1. ad variâ temperaturâ calefaciendum Terram. 2. ad Temporum variam conſtituendam harmoniam. 3. ad inſpirandum occultè variam creaturis vim. Tanta enim varietas inferiori Mundo induci non potuiſſet, absq; tantà in Cœleſtibus varietate.

VII. Siderum maximum numerum, in ſummo Cœlo collocavit Deus circum circa, ut undiq; irradiarent Terram, & rapido flagrantiæ motu ſphæram ſuam circumducerent.

De quâ ſtellatâ ſphærâ ſequentia teneantur.

1. Motum hujus Sphæræ abſolvi 24. horarum ſpatio.

2. Et quia is motus circularis eſt, abſolvi eum circa duos Cardines, *ſeu immobilia puncta, (Græcè* Polos) *quorum alter* Borealis & Arcticus: *alter* Auſtralis & Antarcticus, *dicitur. Inter hos duos Polos, volvitur Cœlum: ſummâ ſui globoſitate (per medium inter utrumq; Polum) circulum deſcribens, quem* AEquatorem *vocant. Tractus verò ille, quâ Sidera ſuper Terram emergunt, dicitur* Oriens, *ſeu* Ortus: *Oppoſitus*

ſitus ei, quâ ſe demergunt, Occidens, *ſeu* Occaſus. *Atq; hi quatuor Mundi anguli, quatuor Mundi* Plagæ, *& quatuor* Cardines, *vocantur.*

3. *Sidera ſupremæ Spheræ, (vulgò Stellas fixas) eſſe globos in ſe ſtupendæ magnitudinis; utpotè quarum maxima quæq; centies-ſepties globum Terræ ſuperat; minima verò decies-octies eundem globum excedit.*

4. *Numerabiles nobis ſtellas reperiri*, mille viginti duas: *Innumerabilium verò numerum Deus novit. Nam &* Galaxias *ſeu* Via lactea, (*eſt albidiſſimus Cœli tractus*) *per accurata perſpicilia deprehenditur eſſe minutiſſimarum ſtellarum congeries; & alii quidam ſimiles in Cœlo, minores licet, tractus, obſervantur. Atq; de his intelligenda ſunt verba Dei*, Gen. 15. v. 5.

5. *Stellas viſibiles redactas eſſe in certas Figuras, quas* ſigna Cœleſtia *vocant, numero 69; quorum duodecim circa Æquatorem, peculiari nomine* Zodiacus *dicuntur. Sed qui Zodiacus mediâ ſui parte Boream verſùs declinat, reliquâ parte, Auſtrum verſùs. (Comprehenduntur ſigna Zodiaci hoc diſticho*

Sunt Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo:

Libra

Libraq; Scorpius, Arcitenens, Caper, Hydria, Piſces.)

6. *Diſtantiam hujus Stellatæ Sphæræ à Terrâ, deprehendi ultrà ducenta millia ſemidiametrorum Terræ. Semidiameter verò Terræ continet 900. milliaria noſtra.*

VIII. Maxima portio ardentiſſimæ lucis in Solem conglobata eſt, ut quaſi unicus Lucis & Caloris fons videatur.

Absq; Sole *enim eſſet, per reliquas ſtellas perpetuam ageremus Noctem: quandoquidem vel Meridies ipſe, obtecto Sole, tenebras mox inducit.*

De Sole autem notanda ſunt ſequentia.

1. *Tantum eſſe factum, quantus ſufficiebat, & ad illuſtrandum totum Mundum, & ad calefaciendam vaporandamq; totam Terram: nempè 160. majorem Terrâ.*

2. *Tantâ diſtantiâ elevatum eſſe à Terrâ, quanta ſufficiebat, ne, vel illam exureret, vel, deſtitueret.* Pſal. 19. v. 7. *Conſtitutus nempè eſt in medio ferè ſpatio, inter Stellatam Sphæram & Terram.*

3. *Tardiore Motu ferri quàm ſtellas cum ſua ſupremâ Sphærâ, ad Annuum Tempus dimetiendum. Cum enim æquè videatur volvi, ut ſtella-*

ta Sphæra, remanet tamen quotidiè à tergo, uno ferè gradu, (qualium nempè totus circuitus Sphæræ 360. habet): quò fit, ut intrà 365. dies totam Sphæram regrediendo quaſi obeat, & poſt tot dies ad eandem Stellam redeat. Atq; hoc vocamus Annuum tempus, *ſive* Annum Solarem.

4. *Et ut omnibus Terræ lateribus poſſet lumine & calore ſuo inſervire (per vices nempè) Retardatio illa non fit ſimpliciter per Mundi medium, ſub Æquatore: Sed ſub* Zodiaco, *deflectendo hinc ad Boream, illinc ad Auſtrum. Undè provenit Anni in partes quatuor* (Ver, AEſtatem, Autumnum, Hyemem) *diviſio; & Dierum extrà Æquatorem habitantibus inæqualitas. Cùm enim ad Boreales declinat, facit illis Æſtatem, & Dies longos, & vice versà. Et quò verticalior eſt alicui Terræ loco, eò magis eum incalefacit, propter radiorum directam incidentiam & repercuſſionem.*

IX. Et quia non ſemper Solem & Stellas eodem modo operari conveniebat, (*Varietas enim toti Naturæ & grata eſt & utilis*) addita ſunt ſex inſuper ſidera erratica, quæ ſub eodem Zodiaco decurrendo, certisq; vicibus inter ſe & cum Sole coëundo, ejus in infe-

inferiora operationem variè temperarent.

Erratica hæc Sidera Planetæ *vocantur; quorum, connumerato Sole, ſeptem ſunt.*

X. Planetæ itaq; ſunt Solis in regendo Mundo coadjutores: qui Situ, Curſu, Magnitudine, ac Lumine differunt.

XI. Planetarum tres *Saturnus* (♄), Jupiter (♃), & Mars (♂) ſuprà Solem ſunt: Venus (♀) Mrecurius (☿) & Luna (☽) infrà ſunt: ita utrinque velut Regis ſui latera cingentes decentiſſimè.

Eâdem ratione Sidera in Cælo altiùs vel humiliùs ferri, quâ Nubes in Aëre, aut ligna in Aqua, veriſimile eſt: nempè, propter diverſum denſitatis aut raritatis gradum. Ut enim ligna denſa ſub aquam, vel toto vel medio corpore merſa, natant, rara autem ſupernè innatant: & Nubes aquoſæ non longè à Terrâ aſcendunt, ſiccæ & ſteriles altiſſimè: ita ſiderum globi, pro Materiæ aut Lucis ſpiſſitudine, alii aliis altiùs feruntur.

XII. Planetæ ſuperiores ſunt Terrâ majores, inferiores verò minores.

Depré-

Deprehenſum enim eſt,	♄, 91.	*globos Terræ æquare.*
	♃ 95.	
	♂, 2.	
	☉,160.	
	♀, 28.	*partē Terræ continere.*
	☿,105.	
	☽, 39.	

XIII. Planeta quisq;, quò altior & Sphæræ ſupremæ vicinior, eò celeriùs; quò inferior ac Terræ propior, eò tardiùs movetur.

Saturnus enim, quia Sphæræ Octavæ proximus, æqualiter ferè cum eâ volvitur, paulatim tamen & ille retardat: ita ut retrò cedendo, triginta ferè annorum ſpatio Zodiacum pererret: Jupiter, annis duodecim: Mars, duobus ferè: Sol, (ut dictum) anno uno: Venus, Solem quingentis octoginta tribus diebus ambit: Mercurius centum quindecim diebus: Luna quia tardiſſima, quotidiè tredecim gradus à tergo remanens $27\frac{1}{3}$ *diebus, Zodiacum emetitur.*

XIV. Superiores Planetæ ita Solem obſervant, ut ei propinquantes ad locum altiſſimum ſe conferant; ab eo recedentes, demittant ſeſe versùs Terram.

Atq; hanc ob cauſam, & magnitudo, & mo-

tus

tus eorum, in oculis noſtris variant. Propiores enim Terræ, majores videntur; Remotiores verò, minores. Item, quò altiores ſunt, eò tardius moventur, & tùm appellantur Directi; *quò profundius deſcendunt, eò celeriùs, adeò ut vel* Stationarii *videantur, (cum iisdem ſtellis fixis aliquot hebdomadas progredientes) vel etiam* Retrogradi, *illas aliquandiu ſuo curſu antevertentes.*

XV. Venus & Mercurius non recedunt à Sole, niſi ad latera utrinq;. Venus gradibus 47, Mercurius gradibus 23. Adeò ut aliquando Solem antecedant, aliquando ſequantur, aliquando ſub radiis ejus lateant.

Nota. *Venus Matutina, cum Solem antecedit,* φώσφορος, *ſeu* Lucifer: *Veſpertina* Heſperus, *dicitur.*

XVI. Quantum ad lumen, ♂ eſt flammatiſſimus, & calefactivus maximè: ♄ pallidus & frigefactivus maximè: ♃ & ♀ benigni ſunt Luminis: ☿ ſcintillantis variè: ☽ alieno tantùm lumine lucet, de quo mox pluribus.

Notandum, *Stellas & Planetas ſcintillare, non ob diſtantiam majorem, (alioquin ♄ plus ſcintillaret quàm ☿: cujus contrarium experimur) ſed ob flammationem. Ignis enim ſeu Lux*

quieſcere non poteſt, ideò Polares ſtellæ, quia communi motu minùs agitantur, magis micant.

XVII. ☽ quia Terræ vicina ac in craſſiore Cœlo conſtituta eſt, tardiſſimè movetur; quin & Corpus ejus craſſum ac obſcurum eſt, Nubis globoſæ inſtar.

Non enim à Terrâ diſtat ſuprà 60. ſemidiametros Terræ.

XVIII. Luna ob ſuam opacitatem per ſe non lucet, aut exiliter admodum: ſed quâ parte à Sole illuminatur, eâ parte ſpeculi inſtar ſplendet, alterâ medietate obſcurâ.

Nota. *Luna, quia Nocti præeſſe debuit, lumen ei debile, & quidem non niſi mutuatitium, datum eſt. Et quia minorum temporum (Menſium,) conſtituebatur index, datus ipſi motus à Sole diverſus, ut ſuo à Sole egreſſu & regreſſu, Menſium progreſſus deſignaret. Atq; id ut fieret evidentiùs, conſtituta eſt infrà Solem, ut facie illuminatâ nobis diverſimodè apparere poſſet. Quando enim in eodem Zodiaci ſigno cum Sole currit, nobis non apparet; quia luminoſa ejus facies Soli obverſa eſt, obſcura verò nobis. Quando verò Soli opponitur tunc nos ab eâdem parte, quâ Sol, eam ſpectantes, luminoſam ejus faciem*

totam videmus. Intermediis deniq; locis videmus lumine creſcentem aut decreſcentem; prout ob diverſum ad ſolem & nos ſitum, luminoſam faciem nobis obvertit, vel à nobis avertit

XIX. Luna, cùm in Novilunio Solem directè ſubit, obſcurat eum nobis; cùm in Plenilunio directè Soli opponitur, incurrit in Terræ umbram, & obſcuratur ipſamet. Atq; hoc vocant Ecclipſes Luminarium.

Patet hinc, Solem non eâdem ratione obſcurari ac Lunam. Luna enim reverâ obſcuratur, i. e. lumine privatur, utpote in umbram demerſa; Sol autem non privatur lumine, ſed nobis tantùmmodo obtegitur, ne tùm radiis ſuis Terram colluſtrare poſſit. Ergò tunc Terra veriùs ecclipſatur, quàm Sol.

Ordinavit autem Deus Ecclipſes, 1. ut omne lumen noſtrum à Sole eſſe, intelligeremus. 2. ut magnitudo Luminarium & Terræ deprehendi poſſit. 3. ad inveniendam Terrarum longitudinem veram; ſed iſtud ad Aſtronomos, hoc ad Geographos pertinet.

De Cometis.

XX. Cometæ ſunt Stellæ acceſſoriæ, quæ

aliquando fulgent, rurſumq; extinguuntur: plerumq; caudatæ, vel comatæ.

Cælo & Stellis annumeramus, non Aëri & Meteoris: quia non in ſublunaribus, (ut Ariſtoteles credidit) ſed in altiſsimo Cælo, etiam ſuprà Solem generantur: quod oſtendit, 1. motus eorum, ſemper Lunâ ipsâ rapidior. 2. Parallaxis Lunari ſemper minor, aliquando nulla.

XXI. Cometæ non ſunt accenſi Vapores; ſed Lucis Solaris, in Vaporibus eò usq; elevatis, reflexio.

Primum facilè probatur. Si enim Cometa eſſet accenſus vapor, non ſemihoram durare poſſet: (nihil quippè accendi poteſt, niſi materia Sulphurea. At hæc momento abſumitur, ut in pulvere pyrio, fulmine, chaſmate, ſtella cadente, & cæteris, patet.) Cometas verò per tres annos duraſſe, Hiſtoriæ produnt. Secundum oſtenditur; quia Cometæ 1. caudam à Sole jaciunt, ut Luna umbram; (nec enim vapores illi ſicci opacum ſunt corpus, ut Luna, ſed ſemidiaphanum.) 2 Ecclipſantur (Campanellâ teſte) per umbram Terræ, æquè ut Luna: quod non fieret, ſi ſuo igne arderent.

NB. *Quod de Materia Sulphureâ, vel Lapide à* de-

deflagrante Cometa lapſo, referunt, ſi verum eſt, è Meteoro aliquo ignito factum fuiſſe credendum eſt, non è Cometa.

XXII. Cometarum fines ſunt, ut appareat; 1. Cœlum totum moveri, non Stellas ſolùm. 2. eſſe liquidum & transmeabile, non cryſtalli inſtar durũ. 3. Vapores eò usq́; aſcendere, & dari ubiq́; in hoc viſibili mutationes.

Vapores, inquam, ſive ab inferiori hoc noſtro orbe, ſive ab Aquis ſuper Cæleſtibus, exhalantes. Nihil enim vetat, quo minùs & iſtas exhalare, & in rariorem Regionem, ſtellarem, ſpargi, ſtatuamus.

De Concretis Aëreis, id eſt, Meteoris.

XXIII. In Aëre, propter Exhalationum ab omnibus Elementis confluxum perpetuum, multa quotidiè concreſcunt, ſed exiguæ durabilitatis.

Plenus enim Aër exhalationum eſt, etiam cùm ſerenus videtur. Non enim tam purus hîc propè Terram eſſe poteſt, quin Aquoſi, Oleoſi, Salſi, aliquid habeat admixtum ſemper. Ex his Concreta antiquitùs dicta ſunt, Meteora, *quia in ſublimi fiunt: μετέωρος enim ſublimem ſonat.*

XXIV. Ex humidis exhalationibus fiunt Aquea Meteora: è ſiccis Ignea.

XXV. Aquea Meteora ſunt, Nebula, Nubes, Pluvia, Grando, Nix, Ros, Pruina.

De ſingulis in ſpecie, quomodo fiant, videndum.

XXVI. Nebula eſt Aquoſa ſemiconcreta exhalatio, quæ, cùm ob denſitatem attollere ſe nequeat, humi ſerpit.

XXVII. Nubes eſt tenuiorum & ſurſum elevatarum exhalationum, in ſublimi Aëre congregatio.

Colliguntur maximè ſuper Mare & Stagna, quia maximæ ibi exhalationes fiunt. Inde autem à ventis per varias Mundi plagas aguntur, & ab aſcendentibus alibi quoq; exhalationibus augentur. Hinc Regioni cuiq; à parte illâ, qua proximùm adjacet Mari, creberrimæ veniunt pluviæ; ut nobis ab Occaſu.

XXVIII. Pluvia, eſt Nubis in Aquam reſolutio, & guttatim deſtillatio.

N. 1. Reſolutio illa ſemper quidem per Vaporis condenſationem fit, ſed condenſationis non ſem-

per eſt eadem cauſa efficiens. Aliquando enim vaporem condenſat frigus, ut in Alembici capite & tubo, (quæ frigidari neceſſe eſt,) videmus: aliquando ipſa compreſſio, ſeu conſpiſſatio, ut in balneorum laqueari, & ollæ ferventis operculo, perſpicuum fit. Neutra vero harum cauſarum pluviæ procreandæ deeſt: cùm & Aëris media Regio frigida ſit, & per aſcendentes ſemper vapores compreſſa Nubes reſolvi neceſſe habeant. Atq; hæc eſt cauſa, quod urens Aëris fervor, Pluviæ ſit prænuntius; quia tum Aërem ſpiſſari certum eſt.

N. 2. Pluvia agris & hortis utilior eſt Aquâ fluviali, quia ab evaporationibus Terræ, Mineralium, Plantarum, Animalium, admiſtam habet pinguedinem, quâ Terram utiliſſimè tingit.

N. 3. Decidunt quandoq; cum Pluviâ lumbrici, piſciculi, ranæ, &c. quos veriſimile eſt, intra Nubem è collectis ejusdem Naturæ vaporibus, vi admixti Spiritûs vivi, ſubitò progenerari; quomodo & primitùs juſſu Dei, Reptilia & Piſces, in momento produxerant Aquæ.

XXIX. Grando, eſt congelata Pluvia;

Cùm enim in maximo Æſtatis fervore, radii Solares frigus omne à Terra in mediam Aëris

Regionem compulerunt, fit ut frigus illud denſum tranſeuntes Pluviæ guttas violenter conſtringat & glaceſcere cogat Ideoq́ hyeme Grando procreari nequit, Frigore tunc propè Terram, non in ſublimi, ſtabulante.

XXX. Nix, eſt Nubis in minutiſſimas guttas reſolutio, ſimulq; frigore leni conſpiſſatio.

N. 1. Fit hyeme tantùm; quia vapores debilioribus Solis radiis non ad mediam usq́ (id eſt frigidam,) Aëris Regionem elevantur; hîc igitur propè Terram in blandiori frigore fit reſolutio, ſimulq́ blandiſſima congelatio. 2. Albedo Nivis à comminutione partium Aquæ eſt: quod idem in contuſâ Glacie, & Aquæ ſpuma, evenit.

XXXI. Ros, eſt vapor tenuis, (*vel etiam Aër ipſe*) à Plantarum foliis attractus, eorumque frigiditate in Aquam condenſatus.

Non enim fit, niſi in Plantis; & quidem æſtate calidâ, cum Plantæ ipſo Aëre frigidiores ſunt. Cedit verò id magno Plantarum emolumento; humectantur ſiquidem ratione iſtâ, etiam ſicciſſimâ anni tempeſtate. Ideò & in Regionibus, quæ nullas nôrunt Pluvias, progenerantur.

XXXII. Pruina, eſt congelatus Ros, *Itaq; non*

non accidit, niſi hyeme, cum ob Solis abſentiam Frigus regnat.

De Meteoris Ignitis.

Meteora ignita ſunt, quæ oriuntur è fumis pinguibus, in Aëre accenſis: quorum præcipuæ ſpecies ſeptem ſunt; Stella Cadens: Draco volans: Fulmen: Scintillæ volantes: Ignis fatuus: Fax, & Ignis Lambens.

XXXIII. Stella cadens eſt Fumus pinguis & viſcoſus, ſuperiore ſui parte (*per Frigoris antiperiſtaſin, id eſt, circumobſiſtentiam*) accenſus: cujus flamma pabulum proſequens deorſum fertur, donec & deficiat ac extinguatur.

Singulis enim noctibus ſerenis id videre eſt, hyeme magis, quàm in æſtate. Simile verò ſpectaculum erit, ſi fumum ab exſtinctâ candelâ pinguem, admotâ deſuper alterius candelæ flammâ, accendas. Fit hæc Stella cadens è vapore craſſo, & propter craſſitiem funiculi inſtar cohærente. Ideò violenter ardet, ut in hominem incidens, veſtem tranſurat. Quo motu tendit, ab illâ parte Ventum prænuntiat.

XXXIV. Draco volans, eſt fumus proli-

xus,denſus,pinguis,omnibus ſui partibus elevatus:qui proinde accenſus,non deorſum, ſed ad latus ſeſe vibrat, Draconis aut Trabis ſcintillantis inſtar.

Hoc Meteoron non æquè crebrò conſpicitur: ideò qui naturales ignorant cauſas, Cacodæmona volitare credunt.

XXXV. Fulmen, eſt accenſus intrà nubem Ignis, qui contrarium frigus fugiens, cum fragore horribili erumpit, & plerumq; flammam in Terram usq; jaculatur.

Mundus eſt Alembicus Naturæ, Aër Alembici hujus Pileus: Sol ignis eſt; Terra Aqua, Mineræ, Plantæ &c. ſunt quæ ab igne hoc recocta, vapores ſurſum verſum exhalant perpetuò. Ita vapores aſcendunt Salſi, Sulphurei, Nitroſi, &c. qui in Nubibus complicati, varios edunt effectus. ex: gratia: Cum Sulphureæ exhalationes Nitroſis permiſcentur, (*illa calidiſſimæ, hæ frigidiſſimæ Naturæ*) *tolerant ſe tam diu, quamdiu Sulphur ignem non concipit. At ſimul ac id factum, ſequitur mox effectus idem, qui in pulvere Pyrio, (cujus compoſitio eadem eſt, è Sulphure & Nitro) pugna, ruptura, fragor, violenta materiæ ejaculatio. Inde enim eſt, quod viſcoſa*

ſroſa materia flammans ejicitur, quæ, quicquid inflammabile contingit, mox inflammat. Terræ verò incuſſa, lapideſcit, & poſt tempus aliquod exempta, Lapis Fulminaris *dicitur.*

XXXVI. Scintillæ volantes, ſunt fumus Sulphureus, in multas minutas partes diſſipatus & accenſus.

Rariùs conſpicitur, ut & ſequentia.

XXXVII. Ignis fatuus, eſt fumus pinguis & viſcoſus, qui, ob craſſitiem, non longè à Terrâ ſeſe elevat, & accenſus, hinc inde oberrat, viatores quandoq; in errorem & pericula abducens.

XXXVIII. Fax, eſt ſimilis, ſed tenuis, ideoque ſurſum elevatus, fumus: qui accenſus, candelæ aut lampadis inſtar, aliquandiu ardet.

XXXIX. Ignis lambens, eſt exhalatio pinguis, è corpore vivo, motu calefacto, prodiens, & ad ejus caput, aut proximè accenſus.

Hominibus & Equis à curſu vehementer ſpirantibus, id accidit quandoq́, ut emiſſi ardentes vapores in flammas vertantur.

De

De Meteoris apparentibus.

Meteora apparentia, ſunt ſimulacra rerum in Nubibus, ab incidente lumine variè expreſſa: cujus-modi ſeptem obſervantur: Chaſma, Halo, Parelius, Paraſelene, Virgæ, Colores, Iris.

XL. Chaſma (fovea) eſt cavitas Nubis, ſcrobem profundam præ ſe ferens.

Fit propter umbram in medio Nubis, cujus extremitates illuminatæ ſunt. Simile quid videbis noctu ad Candelam in pariete, cui cavū aliquod, etiamſi albicans, inſit.

XLI. Halo *(Area)* eſt circulus luminoſus, cum ſuppoſiti Soli aut Lunæ vapores, radiis luminaris illuſtrantur.

Idem fieri videbis Noctu in Balneo, aliovè vaporoſo loco, circa ardentem candelam. Sæpius ſub Luna viſitur, quia Sol fortioribus radiis faciliùs Nubem, vel penetrat, vel diſſipat.

XLII. Parelius *(falſus Sol)* eſt ſimulacrum Solis, in Nube ſplendida, ad latus ejus poſita.

Eodem modo, ſi ad oppoſitam fluminis ripam conſiſtas, duos videbis Soles, alterum verum in Cælo, alterum reflexum in aquâ. Videntur aliquando tres Soles, ſi duæ ejuſmodi Nubes, ſimul Soli & viſui noſtro ſe obvertant.

XLIII. Paraſelene (*falſa Luna*) eſt imago Lunæ, eodem modo in collaterali Nube expreſſa.

XLIV. Virgæ, ſunt Solis à Nube obtecti, per rariorem tamen Nubem emicantis, virgarum inſtar Terram verſus protenſi radii.

XLV. Colores ſunt, qui in Nube aliter atq; aliter nobis & Soli obverſâ, diverſi apparent: ut nimirùm aliquando Nubes flava videatur, aliquando rubra & flammea, &c.

XLVI. Iris deniq; eſt, Soli aut Lunæ oppoſitus Halo, in Nube roridâ, arcum verſicolorem repræſentans.

Dantur enim Lunares quoq;. Eſſe autem Iridem Meteoron apparens, vel hinc patet; quod cum ſpectantis oculo accedit, recedit, procedit; atq; ita è diverſis locis ſpectantibus, alibi atq; alibi conſtituta, videatur, æquè ut obambulantibus ripam Solis imago, aut ſplendor. Dico eſſe Haloni ſimile Meteoron; *quia æquè circulariter fit. Et quemadmodum in Halone*, centrū Luminaris, centrum circuli *illius luminoſi*, & centrum oculi noſtri, in unâ rectâ lineâ conſtituuntur, *ita in Iride: tantùm quòd ibi Luminare & oculus extrema ſint, Halo medius: hîc*

Lumi-

Luminare & Arcus extrema, oculus medius. *Non apparet verò in Iride circulus totus, quia centrum ejus nobis in Terram incidit, atq; ita ſuperior circuli medietas ſolummodò apparet. Si quis ſe poſſet in Nubem elevare, aut ſuprà Nubem, proculdubiò videret totum Iridis circulum. Patet quoq; hinc*, cur Sole Oriente vel Occidente integer ſemicirculus rectà Cœlum versùs elevatus; Sole verò alto depreſſus appareat? cur item Sole verticali fieri nequeat? *Lunares Irides ſunt pallidæ ſolùm, ut Halo: Solares pulcherrimos colores præ ſe ferunt, à fortiori luce in millies millenis (diffluentis Nubis) guttulis diverſimodè reflexa: coloribus ita ut in cryſtallino priſmate videre eſt, coordinatis. Et certè*, vel ob hoc data eſt Iris, ut Colorum naturam ſpeculari diſcamus *Datur &* Contra Iris, *cùm nempè Iris in alia ſubjectâ Nube rurſum reſplendet; ideoq; & minor eſt, & colore debiliori, & colorum ordine inverſo; ut nempè ſupremus fiat infimus, eomodo quo in ſpeculo dextrum ſiniſtro obvertitur. &c. Sed de Meteoris ſatis.*

De Concretis Aqueis

XLVII. *Concreta Aquea ſunt:* Bulla, Spuma,

ma, Glacies, & variæ in Aquis Apparentiæ. *Item*, Salſedo Marina, Aqua Fontalis, *&* Aquæ Medicinales.

XLVIII. Bulla eſt pellicula Aquea tenuis, Aëre oppleta.

Fit, cum Aëris particula infra Aquam contruſa, ſurſum fertur; quem Aqua, in ſuperficie ſuâ pinguior exiſtens, evolare non ſtatim patitur, ſed ei pelliculam veſiculæ inſtar obducit. Quo oleoſior Aqua, eò tenaciores Bullæ fiunt: ut in ludicris illis ſphærulis, ex Aqua & ſmegmate à pueris efflari ſolitis, (quæ per aëra ſatis diu irruptæ volitant,) videre eſt. Diſcimus è Bulla, in quam ſubtilitatem diductilis ſit Aqua. Eſt enim Bullæ pellicula, vel ſubtiliſſimâ chartâ millies ſubtilior.

XLIX. Spuma, eſt congeries minutiſſimarum Bullarum, à repento Aquæ in Aquam delapſu, excitatarum.

Albedinem Spumæ indit Aquæ in minutias contuſio: quemadmodum & Glacies, Cera, Pix, aliaq; contrita, albicant. Durabilitas Spumæ major quoq; eſt in liquore Oleoſo, ut in Cereviſia &c.

L. Glacies, eſt Aqua frigore conſtricta.

LI.

LI. Impreſſiones Aquarum, ſunt Imagines Nubium, Avium ſupervolántium, Hominum, Arborum: & quarumvis objectarum rerum.

Notum eſt, Aquam eſſe primum Speculum, omnium rerum Imagines recipiens: quod fit ob lævorem ſuperficiei ejus. Lux enim à rebus colorata in aquam incidens, non poteſt (ut in alio aſpera ſuperficiei corpore fit) diſpergi, ſed ob ſummum ejus lævorem reflectitur integrè, & totam ſe, cum illâ imagine, ſpectantis oculo infert. Hoc fundamentum eſt omnium ſpeculorum. Sed ad Reales in Aquis Concretiones *veniamus.*

LII. Salſedo Marina, eſt à ſubterraneo Igne, qui bituminoſam adurens materiam, exhalationes ſalſas per Mare ſpargit.

Salſedo ſubamara, cum Oleoſitate quadam, data eſt Mari, 1. ne putrefierent Aquæ. 2. ob commodius Piſcibus nutrimentum. 3. ob firmitudinem ad Navium onera ferenda. Eſt autem Salſum Mare, non (ut Ariſtoteles putavit) à Solis, tenues Aquæ partes extrahentibus, & reliquas adurentibus, radiis. (Idem enim fieret ab Igne noſtrate, & à Sole in Lacubus ac Stagnis, quorum Neutrum fit; imò Igne noſtro, quo magis A-

quæ

qua illa ſalſa caleſit, eò ſalſior redditur; dulcis verò, quò magis caleſit, magis dulceſcit.) Sed ab incluſo viſceribus Terræ & Abyſſi, calore; qui cum exhalare nequeat, humorem ibi exiſtentem acriter adurit, ut in Urinam abeat: quod idem prorſus in Corpore noſtro (& omnium Animalium) fieri videmus. Urina enim & Sudor æquè ſalſa ſunt.

LIII. Aquæ Fontales fiunt è vapore in cavernis Terræ condenſato; eo modo, quo in Ollarum operculis guttæ colliguntur.

Certum eſt, ſub Terra jacere Abyſſum magnam. Gen. 7.11. id eſt, Aquarum per Terra cava diffuſarum, vim ingentem; quam cum Oceano certis gurgitibus cohærere, argumento eſt, quod Maris profunditas quibuſdam in locis prorſus imperſcrutabilis eſt. Quemadmodum igitur è Mari aperto in Aërem aſcendunt vapores, qui in guttas reſoluti pluviam deſtillant: ita ſubterraneæ Aquæ, à ſubterraneo calore attenuatæ, vapores emittunt, qui per Terræ cava congregati, & in guttas collecti, quà datur effluunt. Atq; hoc eſt quod Scriptura dicit; Omnia flumina intrant Mare, & Mare non exundat. Ad locum enim undè exeunt Flumina, revertuntur,

tur,ut iterum fluant Eccleſ.1.v.7. *Undè intelligitur*, cur Fontes dulcem præbeant Aquam,*etiamſi,ex amaris & ſalſis illis Marinis veniant? nempè,quia per diſtillationem ad Fontium capita veniunt. Ajunt enim Aquam Marinam deſtillatam,(i.e. in vapores primùm, mox in guttas,in Alembico,reſolutam,) ſalſedinem amittere: Eâdem igitur ratione ſubterranea Abyſſus, Aquas ſalſas evaporans, per Fontes tamen dulces emittit. Et quid verbis opus? Nubes utiq; , è Marinis vaporibus collectæ, dulces demittunt Imbres. Ecce,quam pulchrè ſibi rerum Veritas conſtet undiq;!*

LIV. Aquæ Medicinales,fiunt à variâ Metallorum & Succorum Terræ,(à quibus Medicandi vim & ſaporem accipiunt) tinctura.

Ex gr. Aquæ calidæ,ſeu Thermæ,fiunt ab intus ardente bitumine: ideoq; manifeſtè Sulphur exhalant. Acidulæ verò Ferrum, Cuprum, Vitriolium, Alumen,&c.referunt.&c.De quibus Terreis Concretis jam dicendi tempus erit.

De Concretis Terreis, quæ Mineralia dicuntur,

LV. Mineralia, ſunt Concreta terrea, è

Vapo-

Vaporibus ſubterraneis progenita; ut Glebæ, Succi concreti, Metalla, & Lapides.

Dicuntur hæc Mineræ, *ſeu* Mineralia, *ab Hebræo* Min, *&* Aretz, *quaſi dicas,* De Terra. *Vocant &* Foſſilia, *quia effodiuntur. Hæc omnia è Vaporibus ſubterraneis, & à ſubterraneo Igne, progenerari, patet exemplo corporis noſtri: in quo* Sanguis, Cholera, Phlegma, Melancholia, Urina, Sputum, Adeps, Caro, Vena, Nervus, Membrana, Cartilago, Os, &c. *imò* Calculus, *&* Arena, *ex Alimenti concocti & digeſti vaporibus fiunt: ut poſt videbitur. Ut autem hæc noſtra intrà Corpus ab incluſo calore, formantur; ita Mineralia in Terræ viſceribus generantur, non alibi. Terra quippè, cum profundiſsimis ſuis & quaquà versùs ſparſis meatibus & venis, (ubi infiniti vapores generantur, & mille modis deſtillantur, perpetuò) eſt magnum illud Laboratorium Dei, in quo, tot ſeculorum decurſu, talia ſunt elaborata, qualia nec Ars noſtra imitari, nec Ingenium ſatis inveſtigare valet.*

LVI. Glebæ, ſunt foſsiles Terræ, pinguedine ſolùm aut colore aliquo infectæ, & macerari aptæ; ut ſunt, 1. Argilla. 2, Marga. 3.

. CRETA. 4. RUBRICA 5. PIGMENTA, ſeu PICTURUM COLORES, (ut; Cinnabaris, Minium, Ochra, Lazurion, ſeu Cæruleum, Ærugo). 6 TERRA FULLONUM, *Gr: σμῆκτις*. 7. TERRÆ MEDICINALES · *ut*, TERRA SIGILLATA, Lemnia, Armena, Samia, &c.

Colores illi, nihil eſſe videntur aliud, quàm fuligo ſubterraneorum Fumorum, variè deſtillatorum. Terræ verò iſtæ, nihil niſi variæ liqueorum, variè quoq; diſtillatorum, & ad talem vel talem qualitatem deductorum, miſtura.

LVII. Succi concreti, ſunt Foſſilia, ſapore vel acri aliquâ vi prædita, dilui vel accendi apta: *ut* SULPHUR, NITRUM, SAL, ALUMEN, VITRIOLUM, ARSENICUM (*Pictoribus Auripigmentum dictum*) ANTIMONIUM, *ſeu* STIBIUM, & ſi quid aliud.

N. Succi illi nihil videntur aliud, quàm Cremor *ſubterraneorum variè deſtillatorum liquorum.*

LVIII. Metalla ſunt Foſsilia Aquea, liquefieri, fundi, & malleari apta: *ut*, AURUM, ARGENTUM, ÆS, (ſive Cuprum) FERRUM,

STAN-

STANNUM, PLUMBUM, ARGENTUM VIVUM.

N. 1. Ab Igne progenerari, vel id teſtatur, quod ſæpè numero calida è venis eximantur, ut tactus ipſa non ferat. Ideò & ſcrutantibus Metalla, Calor prodere ſolet. Nam cum hyeme omnes Herbæ pruinâ candicent, illæ, quæ ſuprà Venas ſtant, nullam admittunt pruinam, concretionem, ſcilicet exhalatione ab intus calidâ impediente. Sic & Arbores foliorum livore Metallorum venas produnt.

2. Ex Vaporibus autem fieri Metalla, argumento eſt, quod etiam in Nubibus procreari ſoleant. Non ignota quippè ſunt, etiam noſtro ævo, exempla, lapſorum de Cælo non exigui ponderis Æris aut Ferri corporum.

3. Fieri autem ex Aqueis Vaporibus Metalla, oſtendit liquabilitas; coagulantur verò Salis vi. Ideò Ferri ſcoriæ ſalſæ ſunt & amaræ.

4. Argentum vivum ſolum liquet ſemper, conſiſtit nunquam; utpote aquoſæ Metallorum naturæ teſtis perpetuus. Innatant ei Metalla reliqua, quia omnium compactiſſimam habet ſubſtantiam, Solo Auro excepto: quod proinde ſolum intra ſe recipit.

5. *Metalla, ſpecineé an ſolummodò puritatis & duritiei gradu, caloreq́; differant, nunc in ſuſpenſo relinquimus.*

LIX. Lapides ſunt Foſsilia Terrea, duriter compacta, non niſi tundi apta.

Eſſe Lapides Aquâ & Igne coagulatam Terram, Lateres & Ollæ docent; hîc enim Ars imitatur Naturam. Non tamen ſimpliciter Concretam Terram eſſe, ſed è Terrenis craſſiſſimis vaporibus, variâ humorum temperaturâ, concretam maſſam, varia lapidum forma oſtendit.

LX. Lapides ſunt, Vulgares vel Pretioſi.

LXI. Vulgaris Lapis, eſt duriſsimè compacta Terra: cujus præcipuæ ſpecies ſeptem: TOPHUS, MOLARIS, PUMEX, SILEX, (*ad quem refero* Smiridem, *quo Vitrum ſcinditur, Ferrumq́; politur*) Cos, & Coticula, (*ſeu Lydius Lapis.*) MARMOR & MAGNES.

N. Singulæ ſpecies ſuas rurſum differentias habent.

2. *Magnus lapis, dicitur* Saxum & Petra; *minutus,* Glarea & Arena.

3. *Montes pleriq́; Saxoſi ſunt (nec non Metalliferi;) quia ſubterraneus ignis (Creationis die tertiâ)*

tertiâ) hîc Terram intumefaciens, multos ſibi canales & meatus conſtituit, per quos ſpirans materiam exhalat, eliquat, miſcet, percoquit variè: quod ſub planitiebus non æquè copioſè fit.

LXII. Pretioſi lapides GEMMÆ vocantur; quia ſunt ſaxorum in viſceribus Terræ exſudantium GEMMI.

Hinc eorum claritudo & ſplendor, à tenuiſſima ſcilicet & accuratiſſimâ percolatione, magis etiam quàm in Arborum gummi; Ligna ſiquidem laxiores habent poros, quàm lapides.

LXIII. Gemmæ omnes ſunt tranſparentes, ſeu pellucidæ: ſed quædam transparẽtes, tantùm, ut hæ tres; Adamas, Cryſtallus, Beryllus. Aliæ coloratæ ſimul, eæque (*pro colorum diverſitate*) ſeptuplices.

I. Lucidæ & Ardentes; *Carbunculus, Chalcedonius, Chryſolitus.*

II. Flavæ; *Hyacinthus, & Topazius.*

III. Virides; *Smaragdus & Turcois.*

IV. Rubræ *ſeu* Purpureæ; *Rubinus & Granatus. Carneolus verò & Onyx pallidiores ſunt.*

V. Cæruleæ; *Saphirus, & Amethyſtus.*

VI. Nigra; *Morion.*

VII. Varii coloris; *ut, Jaſpis, Achates, & Chryſopraſus.*

N. 1. Cryſtallum, non niſi hexagonium reperiri, Naturæ miraculum eſt. Naſci verò etiam in Cellis ſubterraneis fornicatis, ſiccis & obturatis, quo minus aliquot ventus non intret, expertum eſt Regino-Hradecii, Bohemiæ, Anno 1618. Elegantes enim Cryſtalli, à fornicum lapidibus ſtiriarum inſtar dependentes, exactâ hexagonali formâ, reperti ſunt. In Argentifodinis verò Kutteberga, longè plures reperiuntur. De aliis Gemmis nihil habemus in ſpecie dicere.

N. 2. Lapidibus quoq; pretioſis annumerari ſolent lapilli in Animalibus quibusdam naſci ſoliti: ut Margarita (*ſeu* Unio) *in Conchis Marinis:* Bezoar, Chelidonius, Alectorius, Bufonites &c. *Itemq;* Corallium *&* Succinum: *ſed hæc duo, ad Caput ſequens potiùs referenda.*

LXIV. Vis quæ Mineralibus ineſt, vocatur SPIRITUS NATURALIS: cujus tot ſunt formæ, quot Mineralium ſpecies.

Alius enim eſt Spiritus Salis, *alius* Spiritus Vitrioli, Magnetis, Ferri, &c. *quos extrahere nôrunt Deſtillatores.*

CAPUT IX.

De Plantis.

HActenus de Concretis: ſequuntur *Plantæ*, *quæ præter figuram vitam habent.*

I. Planta eſt Concretum vitale, Terrâ excreſcens: *ut, Arbor & Herba.*

Alia Concreta (*Sidera, Meteora, Mineralia*) *expertia ſunt Vitæ, jacentq; aut manent, ubi concreverunt: ſed Plantæ, vigore interno prædita, è Terrâ prorumpunt, & ſe in plano explicant:* unde & Plantæ dictæ.

II. Generantur Plantæ, tùm ut ornamento ſint Terræ, tùm ut Animalibus alimentum, medicinam, alioſq; uſus præſtent.

Quàm triſtis enim foret Terræ facies, niſi quotannis verſicoloribus illis graminum tapetibus contegeretur, hyeme ſatis experimur. Et undè Animalibus cibi, medicinæ, & voluptates, ſi Plantarum radicibus, foliis, ſeminibus, fructibus, deſtitueremur? ut commoditates umbræ, lignorumq; infinitos taceamus uſus.

III. Partes Plantæ eſſentiales ſunt, RADIX, STIPES, (ſeu Caulis) & RAMI, ſeu FOLIA.

NB. Elementa, Vapores, Concreta, conſtabant partibus tantummodo ſimilaribus: *qualibet enim Aqua, Terræ, Vaporis, Nubis, Ferri &c. pars & particula, dicitur & eſt Aqua, Terra, Vapor, Nubes, Ferrum &c. At corpora perfectiora (Plantarum & Animalium) conſtant* partibus diſsimilaribus, i e. membris, *quorum unumquodq́ diverſum ab aliis obtinet, & Officium, & Nomen. Ex. gr In Planta* Radix, *eſt pars humi hærens, & ſuccum Terræ ſorbens:* Stipes, *(Caulis) ſuccum attrahens, concoquens, & ad ſuperiora tranſmittens:* Rami & Ramuſculi, *ſunt virgæ, ſuccum adhuc meliùs excoctum, ad faciendum ſemen & fructum diſtribuentes.* Folia, *ſunt Fructuum aut Ramorum tegumenta.*

IV. Spiritus Plantæ dicitur Spiritus Vegetabilis, ſeu Vitalis; qui vim ſuam explicat tripliciter; Nutritione, Augmentatione, & Generatione.

Hîc enim Spiritus ille Univerſalis, (Spiritus Vitæ) vim ſuam manifeſtiùs exerere incipit, materiæ portiunculam tam molliter ſibi præparando, ut ad munia vitæ ſequacem habeat. Atq; ea propter in Plantis Vitalis *dicitur, ob manifeſtiora nempè Vitæ indicia & effectus. Vocant, &* Animam Vegetativam.

V.

V. Nutritio, eſt vis Plantæ ingenita, quâ illa ſibi ſuccum aptum imbibens, in ſuam tranſmutat ſubſtantiam.

Quia enim Aër ambiens omne corpus deſiccat, Calorq́ corpori vivo incluſus internum etiam humorem depaſcit; impoſsibile eſſet Plantam illicò non emarceſcere, niſi recenti ſemper alimẽto nova ſuppeditaretur Materia & Vigor, ad deperdita reſtaurandum. Atq́ hoc fine omnis Planta corpus habet, vel Fiſtuloſum, vel certè Medulloſum & Poroſum, ut alimentoſus Vapor omnes partes permeare & irrigare poſsit; imò quicquid in Planta eſt, etiam pilus ſeu lanugo, cavum & poroſum eſt. Ideò in homine, attonſis capillis, caput levatur; quia per adapertos poros fuligines Cerebri, vel ſuperfluitates ſubcutaneæ, faciliùs evaporant. Eâdem de cauſâ omnis Planta Radici innititur, ut per ejus fibras humorem Terræ ſugens, nutriri poſsit: ideoq́ evulſa perit. Nutrimentum igitur Plantis aptum, eſt humor ſeu ſuccus Terræ pinguis: *non ſicca Terra, quia Plantæ fibras & poros tranſire nõ poſſet, nec Aqua ſola, quia in ſolidum corpus concreſcere non poſſet. Terreus igitur humor, qui eſt mixtura Mercurii, Sulphuris & Salis, Plantas nutrit.*

VI.

VI. Augmentatio, eſt vis Plantæ, quâ illa ſeſe nutriendo etiam auget; quod communi verbo creſcere dicimus.

Creſcere quid ſit, & quomodo fiat, jucundum eſt Speculari. Facilè autem deprehenditur, ex ſuperiùs tradita Motuum Doctrina. Primò enim, cùm Spiritus ſemini incluſus, ab excitato calore diffundere ſeſe, & tumeſcere incipit, neceſſariò ſeminis corticula rumpitur: nempè per Ceſsionis motum. *Et quia omne corpus movetur ad Congregationem majorem connaturalium ſuorum, Vapor ille è ſemine incalefacto prodiens, Cœlum verſus tendit; ſed quia Materia Seminis pinguis & glutinoſa eſt, eidem implicatus vapor ſecum eam ſurſum elevat, & extrà Terram profert. Atq;* hæc eſt Stipitis & Ramorum origo. *Jam autem, quia aſcendenti Vapori Plantæ margo obſtat, fit lucta, & excitatur Calor, quo corpuſculi ſuperficies paulatim emollitur, ut cedat & aſſurgat. Atq; id quotidiè Sole calente fit: ſed frigore Nocturno tenellæ partes, quæ excreverunt, condenſantur & ſolideſcunt: per quas diei & noctis vices, toto Veris ac Æſtatis tempore, Plantæ incrementa ſumunt. Quantum verò quotidiè humidi per Stipitem ſurſum eleva-*

elevatur, tantundem rursùs per Radicis fibras ſuccedit; motu *ſcilicet* Continuitatis, *ne detur vacuum. Sed quia omne corpus æquilibrium amat, Plantæ verò centrum ſuum in Stipitis & Radicis articulo agnoſcunt; ſit* per Librationis motum, *ut, quantum ſe pandunt Rami ſurſum, tantundem Rami deorſum, aut ad latera.*

Quæritur autem, Cur avulſo folio, vel Ramo, imò & deſecto Stipite Spiritus non exhalat, ſed ſe continet, & creſcere pergit? *Reſp. 1. quia Spiritus in Radice propriè fixam habet ſedem, quam non deſerit, etiam ſi vulnere accepto exitus pateat: quinimò tum diſcontinuationem metuens, ſeſe colligit & conglobat, cum aperturam & diſsipationis periculum ſentit. 2. Quia vulnus mox Plantæ humore offunditur, qui frigore externo coaleſcens, velut cruſtâ vulnus obducit, exſpirationemq́ totalem prohibet.*

VII. Generatio eſt vis Plantæ, quâ illa certo ſui loco Spiritum ſuum colligit & conglobat; Semenq; aut Nucleum, (*undè pòſt ſimilis Planta excreſcere poſsit*) conſtituit.

Præſentiens quaſi Spiritus Plantæ, non ſemper obſequentem ſe habiturum materiam, quam vegetare poſsit, partem quidem ſui, in Plantæ nutrimen

trimentum trăſfert, reliquum verò in loco certo (uſitatè in Plantarũ ſummitatibus) colligit, facitq́; Semen, *aut* Nucleum. Semen itaq; (*Nucleus, Granum*) nihil aliud eſt, quàm totius Plantæ imago, in minimam materiæ partem collecta; *undè, ſi opus eſt, eadem Planta reproduci poteſt: uti fieri videmus.* NB. Naſci tamen Herbas etiam ſine ſemine, vi Elementis infuſi Spiritûs, *probat, 1. Mandatum Dei, Gen. 1. v. 11.* Progerminet Terra &c. *quod viget adhuc. 2. Experientiâ. Nam, ſi Terram infrà omnes Radices & Semina detegas, ſequentibus tamen annis, aliquoties pluviâ aquâ irrigatam, germinare videbis Quod diffuſi ubiq́; Spiritus, potiſſimùm autem cum Pluvia & Sole deſcendentis, argumentum eſt notabile.*

VIII. Cortex, Liber, Folia, Putamina, Lanugo, Flores, Spinæ &c. partes Plantarum integrantes ſunt: defendendis illis, ac ſeminibus à caloris & frigoris injuriâ tutandis, ſervientes.

IX. Nuclei plerumq; circumdantur Pulpâ, pro tenuiore eorum nutrimento, & ab injuriâ tutamine: Sed tamen Pulpæ hæc maturata Animalibus in cibum cedit; ut in Pomis,

mis, Pyris, Ceraſis, Prunis &c. videre eſt.

X. Plantarum proprietates ſunt, Varietas, Caliditas, & Spiritûs ſui tenacitas.

XI, Plantarum Varietas tanta eſt, ut numerus vix ullâ ratione ſubduci poſſit.

Naturalis Spiritus in Meteoris & Mineralibus, certas, easq́ (uti videmus) facilè enumerabiles, ſpecies conſtituit: ſed Vitalis Spiritus tàm variè ſe diffundit, ut colligendis Herbarum & Arborum ſpeciebus, nullius hactenus hominis induſtria ſufficiat.

XII. Plantarum genera præcipua, tria ſunt: Herbæ, Arbores, Frutices.

XIII. Herba eſt, quæ excreſcit & exareſcit quotannis.

XIV. Arbor eſt, quæ in altum ſurgens ligneſcit, multosq́; annos durat.

XV. Frutex, eſt mediæ Naturæ; ut, Sambucus, Vitis &c.

NB. *1. Arbores quædam in multa ſecula vivaces ſunt: nempè, quæ compactam habent ſubſtantiam & glutinoſam, ut Quercus, Pinus, &c. Aquoſæ & raræ, citò creſcunt, citò marceſcunt; ut Salix, &c. 2. Quædam perdunt folia quotannis,*

nempè

nempè aquoſi ſucci: aliæ retinent, nempè reſinoſæ. 3. *Arbores fructiferæ ſunt aut ſteriles. Illæ,* Pomiferæ, *aut* Nuciferæ, *aut* Strobiliferæ, *aut* Bacciferæ. 4. *Arborum lignis data eſt poroſitas & aëroſitas, ob quam non merguntur, idq́; I. ut Ignem poſſint concipere. II. Facilius per flumina quocunq́; transferri. III. Naves ex illis confici. Datus &* Lentor, *ſeu* indiſſipabilitas, *ut Ædificiis extruendis ſervirent: quo & proceritas pertinet.*

Aliæ Plantarum differentiæ alibi videantur.

XVI. Plantæ omnes naturâ calidæ ſunt; ſed proportione ad calorem noſtrum, quædam frigidæ dicuntur.

Generatio ſiquidem non niſi à Calore fit; ſed quod infrà caloris noſtri gradum eſt, frigidum nobis videtur. Quod Cicutam, Opium, &c. *attinet, non frigiditate enecant, ſed vaporum viſcoſitate, qui, Cerebri cavitates opplent, Nervos obſtruunt, & ſic Spiritum ſuffocant. Eadem eſt omnium venenoſorum ratio.*

XVII. Spiritus Vitalis, *(ut & Naturalis,)* tam eſt ſuæ Materiæ tenax, ut eam ægrè vix unquam deſerat.

Demonſtratur id (præter quod quotannis à frigo-

frigore hyemis è Stipite depelli,& in Radice abſcondi: Vere autem ineunte rurſum ſe exerere videmus,)exemplo quadruplici:

1. *quod qualitercunq; vexata Herbarum aut Fructuum materiâ, Spiritus tamen ſeſe continet: ut in infumatis,toſtis,aſſis,maceratis,pulverizatis &c. videre eſt,quæ virtutem ſuam retinent.*

2. *quod depulſus vi Ignis è potiori materiæ parte,reliquæ tamen portioni inhæret, inibiq; congregatur & ſpiſſatur; adeò, ut ſe in guttam vel pulviſculũ contrudi patiatur, potiùs quam materiam deſerat: ut in* Aquis deſtillatis *apparet, quas propterea* SPIRITUS *vocant.*

3. *quod materiâ ſua aliquoties deſtillatâ, & per diverſos Alembicos in diverſas formas transfusâ, tamen non avolat. Ex.gr. Cum Capra aut Vacca herbâ purgante paſcitur, & lac ejus (aut etiam ſerum lactis) nutrix bibit, fit ut infans hanc lactens,purgetur.*

4. *Et quod magis eſt, non ſolùm operandi: ſed & augmentadi ſe, atq; ſui generis creaturam formandi, vim retinet: quod duobus exemplis oſtendi poteſt. Refert* Sennertus *Hieremiam Cornarium, cum Anno 1608. Aquam deſtillari curaſſet in Junio, Menſe Novembri in Vitri fundo repertam eſſe Plantu-*

 lam,

lam, ejus ſpeciei, omnibus partibus abſolutam. Quercetanus *verò ſcribit, notum ſibi fuiſſe Medicum Polonum, qui tam artificiosè Plantas pulverizare noverat, ut pulvis iſte, quoties ille vellet, Plantam produceret. Nam, ſi quis rogabat Roſam ſibi vel Papaverem monſtrari, ille pulverem Roſæ, vel Papaveris, vitro incluſum, Lucernæ admovit, ut à fundo incaleſceret. Quo facto, pulvis ille ſenſim ſe in ſpeciem Plantæ illius extulit, crevitq́ʒ, & Plantæ illius ſpeciem exhibuit, ut quis corpoream planè putâſſet: ſed quæ, vaſe refrigerato, in pulverem reſedit. Quis hic non videt, Spiritus Plantarum formatores eſſe? quis non videt tam tenaciter eos materiæ ſuæ inhærere, ut eam quaſi mortuam reſuſcitare poſſint? quis non videt, Spiritum Mineræ aut Plantæ, in Aquulæ, Olei, Pulveris formâ, reverâ conſervari? conſtat nempè, æterna effati illius veritas:* ET SPIRITUS DEI AGITABAT SE SUPER AQUAS. *De Spiritu Animali, utrum eo modo conſervari, & ad informandum novum corpus excitari poſſit, cogitandum relinquimus: Dicturi tamen aliquid ſub Capitis ſeq. finem.*

CA-

CAPUT X.

De Animalibus.

HÆc de Plantis; *Animalia ſequuntur.*

I. Animal eſt Planta mobilis, ſenſu prædita: *ut, Vermis, Piſcis, Avis, Beſtia.*

Si enim Lapis aut Quercus liberè ſe moveret, & ſentiret, etiam Animal eſſet.

II. Animalis à Plantâ differentia principalis eſt αὐτοκινησία i. e. libera ſui huc illuc agitatio.

1. Ad melius enim explicandam Spiritus Vivi, Dei in Creaturis Vicarii, potentiam, opus fuit talia produci Corpora, quæ inhabitans Spiritus ille obſequentia haberet ad omnes actiones. Actionum verò fundamentum cùm ſit motus, conſtruenda fuerunt Corpora, quæ liberum ederent Motum: atq; hæc ab Animâ illi vitam potenter explicante, ANIMALIA, *ſeu* ANIMANTIA *dicuntur. 2. Mobilitas igitur omnibus ineſt Animalibus, ſed diverſimodè. Quædam enim ſolâ dilatatione & conſtrictione, nusquam è loco; ut Oſtreæ & Conchylia. Alia repunt paulatim, ut Limaces, Lumbrici, Vermes. Quædam habent*

corpus oblongum, quod gyratione ſui ſerpit; ut Angues. Nonnullis adãiti pedes, ut Lacertis, Beſtiis, Avibus: ſed his etiam Alæ, ad volandum per Aërem. Quarum æmuli ſunt in aquis Piſces natando motum peragentes.

III. Principium movens in Animali, eſt ANIMA VITALIS: quæ nihil eſt aliud, quàm Spirtus vivus, denſus & robuſtus, corpora, quæ inhabitat validè implens, & potenter gubernans.

IV. Quia verò Motus ſpontaneus & agilis fieri non poteſt, niſi in Materiâ ſubtili, data ſunt Animalibus corpora longè quàm Plantis teneriora, longè tamen compoſitiora. Conſtant enim è Spiritu, Sanguine, Carne, Membranis, Venis, Nervis, Cartilaginibus & deniq; Oſſibus, tanquam fulcris ſeu columnis, ne machina concideret.

Intellige in Animalibus perfectis. Nam Animalia imperfectiora, in quibus Naturæ rudimenta ſolùm contemplamur, nec Oſſa habent, nec Carnem, nec Sanguinem, nec Venas: ſed humorem tantummodò album, Membranâ vel Cruſta, tanquam Vaginâ, obtectum, quem incluſus Spiritus agitat, movetq́; ut in Vermibus, Limacibus,

bus, Oſtreis &c. patet. Perfectis verò Animalibus, 1. ut Spiritum ſubtiliorem habere poſſent, datus eſt Sanguis *&* Cerebrum. *2. Et hæc ne diſſipentur, data ſunt vaſa & canales,* Venæ, Arteriæ, Nervi. *3. Et ut Animal erigi poſſet, data ſunt ei* Oſſa. *4. Et ne Oſſa, ſicut & Venæ, Arteriæ, Nervi lædi facilè queant, obvoluta ſunt omnia, vel* Pinguedine *vel* Carne. *5. Et ut moveri poſſint Membra, texti ſunt per omnia* Tendines *&* Muſculi *6. Et ne inter movendum Os ab Oſſe atteratur, doloremq́ Animali afferat, interjecta eſt juncturis Subſtantia mollior,* Cartilago, *quæ tanquam ſemicaro eſt. 7. Et deniq́, ut compage ſuâ firmiter cohæreat machina, circumdata eſt* Pelle *ſeu* Cuti, *ut & ſingula membra,* membranis *ſuis. Pluribus igitur conſtat partibus ſimilaribus Animal, quam Planta: longè verò plurimis Diſſimilaribus, ſeu Membris: de quo ſequitur.*

V. Corpora animalium plurimis inſtructa ſunt Membris, tanquam variis ad varias actiones, organis. Caput quidem principale eſt Animalis Membrum, in quo Spiritus reſidet totus, omnemq; vim ſuam explicat: ſed quia ad varias actiones deſtinatum eſt Animal, opus inſuper fuit,

1. *Organis Vivificantibus, Calorem, Vitam, Motum, Animali ſuppeditantibus: id eſt*, Cerebro & Corde.

2 *Organis moventibus, id eſt*, Pedibus, Alis, Pinnis, &c.

3. *Et ne aliud in aliud incurreret, aut in præcipitia incideret, neceſſarium fuit* Viſu *ea donare; itemq;* Auditu, & Tactu *acutiore. Tandem quia Nutrimentum non immediatè Terra ſuppeditatura erat Animali, (ut Plantæ humi fixæ) ſed quærendum relinquebatur: opus erat* Olfactu, & Guſtu, *ut quid Naturæ ſuæ eſſet conveniens, dignoſcere poſſent. Hinc* Oculi, Aures, Nares. &c.

4. *Quia verò propter liberum Motum, Animal radice humi figendum non fuit, requirebantur Nutritionis organa perfectiora; datum proinde* Os, Dentes, Stomachus, Hepar, Cor, Venæ. &c.

5. *Et quia, ob eundem huc illuc Motum, non è Terrâ germinare debebant ut Plantæ, datus eſt eis ad ſeſe multiplicandum* Sextus diverſus, *diſtinctaq; Genitalia membra.*

6. *Et quia, ſubinde Animalibus cū aliis ſui vel diverſi generis converſandum fuit, opus fuit ali-*

quo

quo mutuo nutu , etiam per Tenebras: data igitur Lingua *ſonorum efformatrix.*

7. Deniq́;, quia fieri non poteſt, quin in contraria incidat Animal, data ſunt velut ſcuta & arma, Pili, Setæ, Squammæ, Teſtæ, Pinnæ: Cornua *item*, Ungues, Dentes, Ungulæ &c.

VI. Tota igitur de Animali tractatio, abſolvitur explicatione Facultatis; I. NUTRITIVÆ. II. VITALIS. III. SENSITIVÆ. IV. LOCOMOTIVÆ. V. ENUNTIATIVÆ. VI. DEFENSIVÆ. VII. Tandemq́; GENERATIVÆ.

Hæc enim ſeptem qui novit, totum Naturæ Myſterium in Animalibus novit. Nam quicquid in Animalis corpore eſt, Facultatibus *illis inſervit: ſi non inſervit, fruſtrà eſt, facitq́;* Monſtrum. *Obſervandum etiam, primas tres Facultates regi à ſingulis ſpiritibus.* Nutritivam à Naturali, Vitalem à Vitali, Senſitivam ab Animali: *reliquas quatuor, à trino illo Spiritu conjunctim.*

DE FACULTATE NUTRITIVA.

VII. Omne Animal Nutrimento eget quotidiano, ad reparandum, quod Subſtantiæ deperit, quotidie.

Vita enim in Calore conſiſtit. Calor verò, cùm ſit Ignis, pabulo eget: quod eſt humidum, ſpirituoſum, & pingue. Hoc deſtitutus in Animali Calor, aggreditur partes ejus ſolidas, & depaſcit. Atq́ hinc eſt, quod Animal, æquè ut Planta, abſq́; Nutrimento marceſcit atq́; emoritur. Parcius verò paſtum ideò macreſcit, quia Calor ipſam Carnis Subſtantiam depaſcit.

VIII. Nutrimentum Animali conveniens eſt, quod ei Spiritum ſuppeditat ſpiritui ſuo ſimilem.

Vita enim cùm à Spiritu ſit, Materia per ſe vitam non nutrit, ſed Materia ſpirituoſa. Et quidem ſpiritum nutrimenti Spiritui Animalis ſimilem eſſe, neceſſe eſt. Ideoq́; non Elementis nutrimur, ut Plantæ; illa ſiquidem Naturalem tantùm habent Spiritum, non Vitalem; ſed nutrimur Plantis, vel aliorum Animalium carnibus, quia hæc Vitalem Spiritum ſuppeditant. Quinimò, particularis etiam Spirituum proportio datur, ob quam Equus Avenā, Porcus Hordeum, Lupus Carnem, &c. mavult. Imò, Porcus etiam humana excrementa appetit, quia partes ſibi adhuc covenientes reperit.

IX. Nutrimentum in Nutriti Subſtantiam tranſit.

Patet id, 1. quia qui ſiccis alimentatur, ſicceſcit; qui humidis, phlegmateſcit &c. 2. quia quorum Animalium carnibus quis veſcitur, eorum propietatibus bonâ ex parte imbuitur, ut qui veſcitur Bubulâ, fit robuſtus; qui Ferinâ agilis &c. Si cui Lupinum, aut Felinum, Cerebrum in cibum datur, eorundem Animalium phantaſias induit. &c.

X. Nutrimentum, ut in Animalis Subſtantiam tranſeat, aſſimilari neceſſe habet.

Diſsimile enim diſsimili nec applicatur commodè, nec cohæret; nedum ut alterum in alterum tranſeat. Non igitur immediatè è cibo & potu Caro *fit, aut* Os: *ſed per multam gradationem, uti, patebit.*

XI. Aſſimilatio fit per toties iteratam Alimenti aſſumpti tranſmutationem, donec ad ſimilitudinem Subſtantiæ nutritæ accedat.

E Metaphyſicis conſtat, omnem actionem eò tendere, ut patiens aſsimiletur agenti: quod in Naturalibus evidens eſt ubiq́ue, maximè autem in corporum nutritione. Quicquid enim ingeritur,

ritur, cujuscunq́; coloris & qualitatis, ſubigitur tandem, ut ſimile evadat Nutrito, ejusq́; Subſtantiæ applicetur: quod in ſequentibus diligenter notetur.

XII. Tranſmutatio Alimenti principalis fit, progenerando quatuor humores Vitales, *SANGUINEM, PITUITAM, BILEM FLAVAM,* & *ATRAM.*

Alimentum enim aſſumptum, quia contemperatum eſt (ut omnia Mundi corpora) ex Elementis quatuor, reſolvitur in corpore Animalis rurſum in quatuor. Pars ejus pinguiſsima vertitur in Sanguinem: *Pars in* Pituitam, *ſeu* Phlegma: *pars in* Bilem flavam, *ſeu* Choleram: *pars in* Bilẽ atram, *ſeu* Melancholiam. Melancholia, craſſitudine ſuâ Terram refert: Pituita, Aquam; Sanguis, Aërem: Cholera, Ignem. *Differunt verò colore & Sapore. Nam Melancholia, eſt atra & acerba; Pituita, alba & inſipida; Sanguis, ruber & dulcis; Cholera, flava & amara. Notandum verò, Sanguinem inter hæc quatuor copioſiſsimè progenerari, quia ipſiſsimam Alimenti ſubſtantiam continet: cui flava Bilis feciliorem ſolummodò per omnia penetrantiam addit: Bilis verò atra, iterum eum figit*

figit & membris applicat; Pituita deniq; acrimoniam utriusq; ne penetrando & figendo arrodant, temperat, & leniter Sanguinem Membris adglutinat. Atq; hinc eſt, quod medici etiam cum vulgo ſæpiùs de Sanguine, quaſi ſolus Vitæ pabulum ſit loquantur.

XIII. Progeneratio Humorum Vitalium fit per Concoctionem.

Coctio enim Materiam, vì Caloris, alterat:

XIV. Concoctio in Animali eo modo fit, quo deſtillatio in Alembicis: nempè, Materiæ incalefactione, in Vapores reſolutione, eorundemq; Vaporum commiſtione, & novâ rurſum coagulatione.

Omne enim Corpus vivum verè Alembicus eſt, plenus calore & vapore perpetuo. Vita enim calor eſt: Calor autem non poteſt non Materiam ingeſtam coquere, & per attenuationem in vapores redigere.

XV. In omni verò Concoctione, ſeparatio fit partium Utilium ab Inutilibus: Illæ digeruntur & aſſimilantur, hæ egeruntur & excernuntur.

Ita in Alembicis partes ſubtiliores & utiliores, (i. e. pinguiores & ſpirituoſiores,) in vapo-

rem reſolutæ, rurſum colliguntur in guttas; & ſubſtantiam ſpiſſam: partes verò craſsiores & impuriores, Fæx & Excrementa dictæ, ſidunt deorſum, & poſt egeruntur.

XVI, Concoctio quævis relinquit poſt ſe Fæces inutiles; quæ Excrementa, & Scoriæ, dicuntur.

Ita in decoctione Metallorum fieri videmus. Notandum verò, Plantas ferè non excernere, *quia ſucco ſimplici & uniformi nutriuntur, qui totus in earum Naturam tranſit: aut ſi quid ſupereſt, per Gummi exſudat.* Animalia verò, *quia valdè Diſsimilaribus conſtant partibus, quò etiam ſolidiores Nutrimentum habeant, egent Nutrimento compoſito; id eſt, ſolido & molli, ſicco & humido, calido & frigido &c. Unde per aſsimilationem qualibet pars ſibi profutura attrahit, reliqua neceſſariò excernuntur. Altera Ratio eſt, quia Plantæ ſpiritu pauculo ſuſtentantur, & qui non evaporat. Animalia verò, ſpiritu plena ſunt, (nec enim aliter tam craſſa machina ſuſtentari & circumagi poſſet) & is perpetuo motu, perpetuò attenuatur & diſperditur. Ergò plus Spiritu, quam Materiâ, ad ſui Nutrimentum egent: atq; hoc è ſpirituoſis partibus extracto, reliquum egerunt.*

XVII. Concoctio in Animali principalis triplex eſt. Chylificatio, Sanguificatio, Membrificatio.

Illa fit in Stomacho: iſta in Hepate: hæc in ſingulis Membris.

XVIII. Quælibet harū Concoctionum habet vaſa triplicia; nempè 1. Ingerendi. 2. Digerendi. 3. Egerendi.

Sive Ingeſtoria; Digeſtoria; Egeſtoria *vaſa. Oportet enim Nutrimentum ingeri, concoqui & digeri, facesq́ egeri.*

XIX. Chylificationis vaſa ſunt; 1. Os & Oeſophagus. 2 Stomachus, ſeu Ventriculus. 3. Inteſtina & Anus.

Pabulum enim Ore *aſſumptum*, Dentibus *aut mandibulis comminuitur, perq́* Oeſophagum *tranſmittitur.* In Stomacho *velut Alembico clauſo aliquot horis coquitur, indeq́ per evaporationem in Inteſtina (Os enim Ventriculi, Oeſophagum versùs, clauſum eſt) tranſit, & fit* Chylus, *i. e. fermentum quoddam, pulmenti aut juris albi inſtar. Album enim colorem à Stomacho per aſſimilationem accipit. Ex hoc Chylo ſubtiliores partes, tanquam Materia ſanguini apta, attrahuntur ad Jecur: Excrementa*

ta verò hujus primæ concoctionis, ſunt craſſæ Fæces, quæ per Inteſtina & Anum foras pelluntur, non per Motum Ceſſionis *ſimplicem, ſed per* Antipathiæ *motum. Spiritus enim Naturales, in Inteſtinorum fibris conſtituti, quod utile eſt exſugentes, ab inutili verò & ſibi exoſo ſeſe avertentes, contrahunt Inteſtinorum Nervos, & onera illa ad exitum protrudunt.*

XX. Sanguificationis vaſa ſunt. 1. Meſenterium. 2. Hepar, (*Jecur.*) 3. Ureteres, Lien, & Fel.

Meſenterium enim Inteſtina ambiens, fibris ſuis (quas Venas Meſaraicas vocant) Chyli partes optimas Inteſtinis exſugit, & ad Jecur, per Venam Portam, defert. Jecur verò humorem illum denuò coquit & ſeparat. Partes etenim dulciores aſſimilat colore ſibi, redditq́; Sanguinem, Spiritu Naturali turgentem: *cui tamen Pituita, & Bilis Flava & Atra, admiſta eſt. Secundæ hujus Concoctionis excrementum eſt, Urina: nempè, ſeroſus & ſalſus humor, qui ab Hepate per Ureteres fluit ad Veſicam; Undè per canalem genitalis membri foras emittitur.*

Sed quia ſecunda Concoctio, priore longè ſubtilior eſſe debet, non ſufficit Sanguinem à ſeroſita-

roſitate repurgari; Bilem quoq́ utramq́, & Pituitam, à nimietate depurari neceſſe eſt. Lien itaq́ quicquid nimis craſſum & terreum in Sanguine perſentiſcit, per Sympathiam ſibi attrahit, atq́ per Venulas iterum Inteſtinis immittit, eoq́ modo ſeipſum etiam fæculento iſto humore exonerat. Tandemq́ acres nimium & Igneas Sanguinis partes attrahit Fel, (cujus veſicula Jecori appenſa eſt) & per fibras rurſum Inteſtinis immiſcet; Undè ſtercorum, amaror & fætor.

XXI. Membrificationis Vaſa ſunt, 1. Venæ, 2. Membrum ipſum quodlibet, 3. Pori.

Venæ enim ab Hepate prodeuntes, per omnes corporis partes Ramorum inſtar ſeſe explicant, & quaqua verſum ramuſculos dimittentes, in tenaciſſima filamenta deſinunt; è quibus Membrum quodlibet ſeorſim ſugit, perq́ ſucceſſivam lentam agglutinationem ſibi aſſimilat. Ita ut Carni affluens Sanguis, Caro fiat; Oſſi, Os; Cartilagini, Cartilago; Cerebro, Cerebrum; eo prorſus modo, quo Arboris ſuccus in Lignum, Corticem, Medullam, Folium, Fructum, merâ aſſimilatione tranſmutatur. Excrementa *tertiæ hujus ſubtiliſſimæ Concoctionis, ſubtilia quoq́ ſunt,* Sudor *nempè &* Vapor, *qui ſemper per Poros*

tranſ-

tranſpirat. Si quid craſſioris ſupereſt humoris; (præſertim à primâ & ſecundâ Concoctione non benè peracta) generatur Scabies, aut Ulcera, aut Hydrops.

XXII. Nutritioni promovendæ additus eſt ſtimulus, Apetitus, ſive Fames & Sitis: quæ nihil ſunt niſi Vellicatio fibrarum ſtomachi, ab acutâ Chyli ſuctione ortâ.

Membra enim ſucco, quo irrigentur, deſtituta, ſolicitant Venas Sanguinem: Venæ autem (per motum Continuitatis) ſolicitant Hepar; Hepar Meſenterium; Hoc Inteſtina; Inteſtina Stomachum: qui, ſi non habet quod ſuppeditet, contrahit ſe & corrugat, fibræq; ejus exſuguntur; undè primò titillatio quædam exiſtit, (& hanc vocamus Appetitum *ſimpliciter;) deinde etiam dolor, (& hunc vocamus* Famem *ſeu* Eſuriem). *Si verò cibus quidem ingeſtus eſt ſolidus, at ſiccus; quia Coctio, ſeu vaporatio, ob ſiccitatem peragi nequit, appetitur affuſio humidi, & hoc vocamus* Sitim. *Patet igitur*, cur Motus excitet appetitum? cur item deſidioſis appetitus langueat, &c.

XXIII. Corpus nutritur univerſum ſimul, per Motum Librationis.

Eodem

Eodem nimirùm modo, quo in Planta Radix æqualiter, & ſeipſam, & ſtipitem, & Ramos omnes, nutrit. Nullum igitur membrum ſe ſolum nutrit, ſed ſecum alia, & ſic univerſa ſervantur. Aliàs, ſi membrum aliquod Nutrimentum aliis præripit, aut rurſum reſpuit, diſcraſia totius corporis, & mox corruptio, tandem interitus, ſequitur.

XXIV. Ita nutritum Animal, non ſolùm vegetatur, ſed & (*quam diu ei ſunt membra mollia, & extenſiva*) augmentatur, cedente paulatim, & ſeſe extendente, membrorum ſuperficie; ſimul ac verò Membra induruerint, (*poſt ætatem Juvenilem;*) Animal creſcere ceſſat: ſolidari tamen & roborari pergit, quamdiu Concoctio trina dextrè peragitur. Ubi autem Vaſa Concoctionum exareſcere quoq; incipiunt, Animal marceſcit, vitâq; debilitatur, donec & deficiat ac extinguatur.

DE FACULTATE VITALI.

XXV. Vita in Animali, eſt Spirituum cum Sanguine & Membris talis contemperatio, ut omnia caleant, ſentiant, & ſeſe moveant.

Sita igitur eſt Animalium Vita, in Calore,

re, Senſu, & Motu. *Et palàm eſt: Si quod enim Animal, nec ſe movet, nec ſentit, nec calet, vivum non eſt.*

XXVI. Omne igitur Animal calore plenum eſt, jam robuſtiore jam debiliore.

Omne enim Animal nutritur. E præcedentibus verò patet, Nutritionem non fieri, niſi per Concoctionem: Coctionem verò non niſi per Calorem & Ignem fieri, ratio docet. Explicandum ergò venit, undè Animali Calor & Ignis? & quâ ratione accendatur, foveatur, exſtinguatur? quod ſequentes duo Aphoriſmi docebunt.

XXVII. Caloris in Animali Officina Cor eſt, perpetuo Igne flagrans, & flammulam Spiritus Vitalis dictam, progenerans; quem & toti corpori communicat.

Hinc vulgò Cor primum vivens, & ultimum moriens dicitur.

XXVIII. Spiritus Vitalis in Corde, Materiam habet Sanguinem; follem, Pulmonem; canales, quibus ſeſe toti corpori communicat, Arterias.

Focalis noſter Ignis, tribus opus habet, 1. Materiâ, eaq́ pingui, 2. inſufflatione, ſeu ventilatione, quâ vis ejus excitatur 3. tranſpiratione liberâ,

ut ſeſe diffundat: alioqui mox à ſe ipſo ſuffocatur. Eadem tria Opifex rerũ, in omni Animali ut fierent, ordinavit. Cor enim, paulò ſuprà Hepar ſitum, per Venæ ramuſculum, puriſſimam Sanguinis portionem imbibit: qui cum ſit Spirituoſus & Oleoſus, molliſſimam concipit Flammam. Atq; hæc ne exſtinguatur, adjacet Cordi proximè Pulmo, *qui Follis inſtar ſeſe dilatans & contrahens, inſufflat, ignemq; illum Cordis perpetuò ventilat, ad ſuffocationem prohibendam. Cum autem iſta Cordis flammatio, non ſine fumo ſeu vapore aliquo (tenuiſſimo licet) fiat, idem Pulmo, eâdem continuâ reſpiratione, vapores illos per* Guttur *exhalat; frigidiorem verò Aërem ejus loco inhalans, flammam Cordis ita temperat: undè reſpirandi neceſſitas, & cur negatâ reſpiratione Animal mox ſuffocetur, apparet. Flamma verò illa, ſive attenuatus & calidiſſimus Sanguis,* Spiritus Vitalis *dicitur; qui per Arterias (Venarum quaquâ verſus comites) ſeſe diffundens, tum ſanguinis (qui Venis ineſt) tùm Membrorum omnium in toto corpore, calorem, fovet. Quia verò Spiritum hunc Vitalem, diſperdi periculoſum erat, abdita ſunt Arteriæ infrà Venas, duobus ſolùm aut tribus locis non nihil prominent:*

quo Spiritus iſtius palpitatio, (æquè ut Cordis ipſius manu pectori admotâ) notari exindeq́ꝫ Cordis ſtatus cognoſci, poſſit.

DE FACULTATE SENSITIVA.

XXIX. Senſus in Animali, eſt eorum quæ intra vel extra Animal ſunt & fiunt, perceptio.

XXX. Perceptio illa, fit vi Spiritus vivi; qui, cùm in Animali ſubtiliſſimus ſit, SPIRITUS ANIMALIS dicitur.

XXXI. Vis illa perceptiva in Spiritûs Animalis teneritudine ſita eſt: quia nempè, à quacunq; re contingitur, mox ab eâ afficitur.

Omnis enim ſenſatio ſit per paſſionem: ut infrà patebit.

XXXII. Sedes & Officina Spirituum Animalium Cerebrum eſt.

In Cerebro etenim, non ſolùm maxima Spiritus illius copia reſidet, ſed & totus Spiritus Animalis ibidem progeneratur.

XXXIII. Spiritus Animales in Cerebro 1. è Sanguine & Vitali Spiritu generantur: 2. reſpirationis Ventilatione depurantur. 3. per Nervos toti corpori communicantur 4.

per

per Nares, Aures, Oculos, (i. e. per pituitam & lacrymas) excrementa Cerebri ejiciuntur.

Venarum enim & Arteriarum Fibræ in Cerebrum excurrentes, Sanguinem ei & Vitalem Spiritum inſtillant. Et Sanguis quidem in Cerebri Subſtantiam, per Aſſimilationem, transit: Spiritus verò Vitalis, à frigiditate Cerebri condenſatus, in Spiritum Animalem vertitur: quem Aër, reſpiratione hauſtus, & per Narium atq; Palati cava Cerebro inſinuatus, ventilando momentis ſingulis adeò depurat, ut quamvis frigidior, mobiliſſimus tamen, & per Nervos inexplicabili celeritate diſcurrens, exiſtat. Sunt autem Nervi, à Cerebro per Corpus deſcendentes, Rami ſeu Canales. *A Cerebro enim Medulla Spinalis, per totum Animalis Dorſum extenditur: indeq; varii ramuſculi excurrunt, omnibus in toto corpore membris Animalem Spiritum Sensûs & Motûs architectum, deferens.*

XXXIV. Ad Senſuum Naturam cognoſcendam, tria pertinent. 1. Requiſita. 2. Modus. 3. Effectus.

XXXV. Requiſita ſunt, 1. Objectum. 2. Organum. 3. Medium conjungens.

Sive Senſile, Senſorium, & Copula.

XXXVI. Objecta ſunt Qualitates ſenſiles, Corporibus inhærentes; Color, Sonus, Odor, Sapor, Tangor.

Nec enim res ulla per ſe videtur, tangitur &c: ſed per Accidentia, quibus veſtita eſt. Et, ſi accuratè philoſophari velimus, NB. è tribus rerũ principiis Sola Lux ſeu Ignis, perceptibilis eſt. Materia enim & Spiritus, per ſe inſenſibilia ſunt: Lux *demum* Tenebris temperata, facit Materiam viſibilem; Motus, (*qui à Luce eſt,*) facit Sonum; Calor *verò*, (*qui à Motu eſt*) excitat & temperat qualitates reliquas, Odores, Sapores, Tangores.

XXXVII. Organa Senſuum ſunt corporis partes, in quibus animalis Spiritus advenientia Objecta excipit; *nempè*, Oculus, Auris, Nares, Lingua, & omne Nervoſum.

Nihil in tota natura ſine organis agit: Ergò neq; Spiritus animalis.

XXXVIII. Mediũ conjungendi eſt, quod Objectum Organo infert: in Viſu Lux; in Auditu, Aër ruptura motus; in Olfactu, Aër vaporans; in Guſtu, Aqua colliqueſcens; in Tactu, ipſa Materiæ inhærens qualitas.

XXXIX.

XXXIX. Modus ſenſationis eſt, Organi cum Objecto contractus, Paſſio & Actio.

Senſus, generaliter loquendo, Unicus eſt Tactus. Nihil enim ſentiri poteſt, niſi, quod nos contingit, cominùs vel eminus. Abſentium prorſus nullus eſt Senſus.

XL. In omni igitur ſenſatione Spiritus Animalis à re ſenſili patitur.

Senſationem non niſi per paßionem fieri, nimis evidens eſt. Nec enim calorem frigusq́; ſentimus, niſi caleſiamus & frigeſiamus; nec dulce & amarum, niſi dulceſcamus & amareſcamus; nec colorem, niſi eo coloremur. Spiritus inquam noſter, in Organis reſidens, tangitur & afficitur. Itaq́;, quæ nobis ſimilia ſunt, non ſentiuntur: ut, calor ſimilis calori noſtro, non afficit nos. Obſervandum autem, Organa, ut quasvis Obiectorum Qualitates percipere poßint, Qualitatibus per ſe carere; ut, Pupillã colore, Linguam Sapore &c.

XLI. In omni tamen Senſatione Spiritus animalis in rem ſenſilem reagit: nempè ſpeciem ejus excipiendo, ſpeculando & recondendo.

Spiritus enim animalis in Cerebro reſidens, quodcunq́; Senſorium affici animadvertit, ad illud

lud ſe in momento effundit, quid illud ſit cogniturus: perceptoq́ mox regreditur, & imaginem ejus rei ſecum ad officinæ ſuæ centrum defert, ibiq́ eam ſpeculatur, quid ſit, & qualis: poſtmodum verò eam in uſus futuros reponit. Hinc Antiqui tres interiores Senſus conſtituebant:

1. Senſum Communem, *ſive Attentionem.*
2. Phantaſiam, *ſive Imaginationem.*
3. Memoriam, *ſeu Recordationem. Sed hæc, non ſunt re ipsâ diſtincta: diſtinctæ ſolùm tres internæ ejusdem ſpiritûs operationes. Ineſſe autem Brutis etiam Senſus illos internos, patet, 1. quia, ſi non attendant, etiam illorum aures, oculos, nares, multa præterlabi poſſunt, & ſolent. 2. quia imaginandi, ſeu dijudicandi, facultate pollent. Canis enim ignotum allatrans, an non inter notos & ignotos diſtinguit? imò è ſomno etiam Canis, Equus &c quandoq́ proripitur: quod niſi à ſomnio aliquo fieri non poteſt. Inſomnium autem, quid niſi Imaginatio? 3. quia recordantur etiam. Canis enim ſemel fuſte exceptus, ad conſpectum omnis baculi, aut geſtûs, ſimile quid metuit. &c. Ideoq́ certum eſt, omne Animal, etiam Muſcas & Vermes, imaginari. Sed de internis Senſibus, plura & diſtinctiùs, Cap. ſequente.*

XLII. Effectus Senſationis eſt, Voluptas aut Dolor.

Voluptas, ſi Spiritus à re ſibi conveniente blandè & ſenſim, cum titillatione afficitur; Dolor, ſi re ſibi adverſante, aut ſubitò, cum organi læſione.

XLIII. Ut verò Spiritus animalis in ſenſando ſemper occupatus, aliquando requieſcat & reficiatur, conceſſus eſt Animali Somnus; *qui eſt*, Spirituum Animalium ad Cerebri centrum congregatio, Organorumq; intereà Vaporibus è Ventriculo aſcendentibus, obſtructio.

Hinc patet 1. Cur Somnus uſitatiſſimè poſt cibum obveniat? *vel etiam poſt defatigationem, cum Membra incalefacta vaporem exhalant?* 2. Cur anxia cogitatio ſomnum turbet? *quia nimirùm, cùm Spiritus agitatur, congregari & ſidere nequit.* 3. Quid ſit evigilare, & quomodo fiat? *videlicet, cùm Spiritus in ſe roboratus, vaporum jam attenuatam nubeculam diſpergit, & ad Organa ſua ſe recipit.* 4. Cur vigiliæ nimiæ noxiæ ſint? *quia Spiritus nimis laſſantur, debilitantur, abſumuntur, &c.*

Hæc de Senſibus in genere: monendum verò etiam de ſingulis aliquid.

XLIV. TACTUS inſtrumentum habet, Cutem Nervoſam; ut & omnes in Corpore Nervoſas ac Membranaceas partes.

Ideò Pili, Ungues, Oſſa, nõ ſentiunt &c. etiamſi ſeces vel uras: quia Nervis non perfunduntur. Sentiunt tamen, quâ parte Carni adhærent; quia Nervoſa ſubſtantia illorum gluten eſt. Hinc ſub Unguibus & Oßium Membranis acutißimus dolor. Cutis *autem Corporis, cum ſit glutinoſiſſima & nervoſa planè, ne nimiùm ſentiendo Animali dolorem aut moleſtiam creet perpetuam, circumdata eſt* Cuticulâ *(quam in aduſtis vel alliſis aliquando membris abſcedere videmus) ſenſu experte, ad ſensûs violentiam prohibendam*

XLV. GUSTUS organum habet linguam, membrum poroſum, ſemperq; humidum, quò ſicca etiam illud contingentia liqueſcere, & Saporem emittere poſsint: qui Linguam penetrans per Nervos, ad ejus radices ſitos mox Cerebro communicatur.

Siccâ exiſtente Lingua (ut in validâ ſiti) nihil Guſtus percipit; ideoq; ſapienti conſilio Deus providit, ut in omni perfecto Animali Vapores è Ventriculo exhalantes, intrà oris concavitatem in ſalivam colligantur, Linguamq; irrigent per-

perpetuò: cui rei poroſitas Linguæ benè ſervit. Sed tamen additæ ſunt inſuper Glandulæ duæ, Tonſillæ dictæ ſpongioſæ quoq́; Salivam in Linguæ uſum ſemper foventes.

XLVI. Olfactûs organon ſunt Nares, cribroſumq́; illis ſuperimpoſitum Os; per quod, ut ſpongiam, â rebus veniens Odor Cerebrum ſubintrat.

Ideoq́; Catarrho deſtillante & Nares adopplente, Odoratio impeditur. Hæc via ad Cerebrum patentiſſima eſt, ideò ad afficiendum Spiritum animalem, potentiſſima; immediatè, ſive oblectando, ſive recreando ac roborando, ſive moleſtando & ſuffocando. Hinc enim eſt, quod Vapores craſſi, fuliginoſi, impuri, enecent: Odores verò acres, è profunda etiam Lipothymiâ excitent.

XLVII. Auditus organon habet Aurem; quæ continet foramen ad Cerebrum, cum adjunctâ extrinſecus cartilaginaceâ velut cochleatâ ala, ad excipiendum & introvertendum percuſſi Aëris motum: intus verò ad cochlearum centrum, eſt Tympanum parvum, cum adſtante caruncula, mallei inſtar; quæ ab ingrediente Aëre pulſa, Tympanum

num illud etiam pulſat, quæ Spiritus percipiens, magnitudinem vel parvitatem, propinquitatem aut diſtantiam, rei Aëre impulſæ, dignoſcit: & multiplicatâ experientiâ, quid & quale ſit illud Aërem movens, cognoſcit.

Mirabile hoc organon corrumpitur facilè, intus & extra. Intus quidem, ſi meatus à Pituitâ obturentur: multo verò magis, ſi Malleus ille, vel Tympanum, putredine lædantur. Extra verò, ſi auricula (i. e. cartilaginacea illa ala) amputetur: tunc enim ſonus Aurem præterlabitur, aut inordinatè exceptus, ſtrepitum tantummodò inordinatum reddit. Cui rei conſulturus Creator, binas Animalibus Aures largitus eſt.

Apparet verò hinc, 1. Cur ſoni nimis acuti, & nimis graves, offendant, temperati placeant? *quia convenientiores Spiritui noſtro.*

2. Cur Sonus etiam per obliqua penetret? *quia Aër commotus, commovet vicinum circumquaq;, motu Diffuſionis.*

3. Cur Sonus circum circà ſparſus ſenſim deficiat? *quia planè ita fit, ut cùm aqua Piſcinæ ab illapſo lapide mota eſt. Excepto, quod Aqua*

in

in toto illo circulo diu trepidet, Aëris moti circulus ſimul & ſemel tranſeat. Reſonantia enim Campanæ non in Aëre hæret, ſed in ſonante campana gyratur.

4. Cur uno audiente audiant omnes idem? *quia Sonus eſt realis commotio Aëris, quæ omnium Aures illabitur, quotquot intrà illum circulum ſunt.*

5. Quid ſit Echo? *Sonus nimirùm à concavis locis repercuſſus: eodem modo, quo circulationes Aquæ, in vaſe factæ, poſtquam labra attigerunt, rurſum ad centrum redeunt.*

XLVIII. Viſus organon habet Oculum; qui nihil eſt niſi ſpeculum vivum, objectarum rerum imagines in ſe recipiens, & dijudicandas ad Cerebrum tranſmittens.

Oculorum fabrica mirabilis eſt. Sub fronte enim cujusvis Animalis excavavit Deus in Cranio feneſtras duas, in quas mēbrana Cerebri exterior, immittit quaſi marſupia duo, oppleta venientibus à Cerebro humoribus. In quorū medio tubus eſt, ſeu fiſtula, è mēbranulâ opaca contexta, ſed humore Cryſtallino puriſſimo repleta: Pupillam *vocant, in quâ propriè Viſio fit. Hanc ambit*

bit reticulū, humore aqueo ſeu vitreo repletum: tandemq́ membrana illa, quam Vulgus Albumen, *Philoſophi autem (quia dura eſt, & cornu inſtar perpolita)* Cornuam, *vocant. Atq́, hæc in Pupillæ & reticuli regione tranſparens eſt, alibi albedinem retinet. Pupillæ verò radici ſubjacet* Nervus Viſivus, *per quem Imago rei perceptæ ad Cerebri centrum tranſilit.*

XLIX. Omnis Viſio non niſi Luminis miniſterio fit; id enim à rebus reſiliens earumque facie tinctū, quaqua versùs ſe diffundit, & ubicunq; in ſpeculum incidit, earundem rerum imaginem imprimit.

Undè apparet: 1. Cur tantùm colorata videantur? *quia Lucem ad oculum reſilire neceſſe eſt. Quod autem colorem non habet, tranſparens eſt, ut Aër &c.*

2. Cur videnda illuminari neceſſe ſit? *quia Viſio eſt Lucis ab Objecto in Oculum reſilientia.*

3. Cur Oculus in Umbra aut Tenebris conſtitutus, fortiùs videat? *quia reflexam Lucem abſq́ impedimento recipit. Si enim Oculus ipſe etiam illuminatur, Lux ab eo reflexa alteri illi*

(à re-

(à rebus venienti) luci obviat, fitq́ utriusq́ colliſio & diſſipatio.

4. Cur nihil videamus ſi inter Oculum & Objectum aliquid interjaceat? *quia Lucis reflexio non niſi per lineam rectam fit.*

5. Cur quædam Animalia in Luce potenti, alia in obſcura, meliùs videant? *quia luciditas Spiritus animalis, diverſè proportionata eſt. Sic Araneæ & Muſcæ minutiſſima Entia vident, quæ noſtrum (& multò magis Equi, Elephanti &c.) viſum effugiunt: quia in corpore ſubtiliore ſubtiliores habentur Spiritus.*

6. Cur Albedo disgreget Viſum, *& ſi nimia ſit diſſipet ac corrumpat? quia eſt ipſiſſima reſiliens Lux, cujus natura eſt penetrare, attenuare, diffindere, & diffundere Objecta. Eo enim fine Mundo immiſſa eſt.*

L. Viſio triplex eſt, Recta, Reflexa, & Refracta.

Recta *eſt, quâ Lux videtur, puta, Sol aut Ignis: Hîc enim Lumen Oculo ſe infert per lineam ſimplicem.*

Reflexa *eſt, quâ reliqua per liberum Aërem viden-*

videntur: hîc enim Lumen à rebus reflexum, per ſecundam lineam ad Oculum venit. (Per primam enim Lineam, Lux in Objectum incidit, per ſecundam inde ad Oculum.)

Refracta *eſt, quâ res Per duplex medium, atq; ita per lineas refractas, videntur: ut, cùm Remus aut palus in Aqua videtur infractus. Item, cùm nummus in Vaſis aquâ pleni fundo, grandior apparet, propiorq; ſuperficiei, adeò ut etiam à recedente conſpici poſſit.*

DE FACULTATE MOTIVA.

LI. Motus Animali datus eſt, 1. ad quærendum ſibi pabulum.

2. Ad Actiones, quibus unumquodq; deſtinatur.

3, Ad conſervandum vitæ vigorem.

Animal enim cum ſit tenerioris conſtitutionis, quàm Planta, facilius putreſceret & interiret, niſi Motu creberrimo vegetaretur. Ideò ſapientiſſimè Creator providit, noſtro bono, ut ne cibus quidem capi poſſet absq; labore & motu.

LII. Principium movens, Spiritus Animalis eſt.

Ideò exanime corpus quamvis organis inſtru-

ſtructiſſimum, non movetur. Et Cerebro, Spirituum Animalium ſede, malè affecto, (ex gr. per Vertiginem, aut Crapulam) Membra mox concidunt, aut certè titubant & vacillant. Obſtructo autem membri alicujus Nervo, mox illud tàm Motu quàm Senſu privatur: ut in Paralyſi & Apoplexiâ videre eſt.

LIII. Movet autem Spiritus Animalis, vel ſeſe dundaxat, vel Spiritum Vitalem ſecum; vel deniq; Membra etiam Corporis.

LIV. Seipſum movet Spiritus Animalis perpetuò, jam plus jam minus: nempè, ad Senſuum organa excurrendo & recurrendo: aut certè in Officina ſua ſeſe agitando.

Ab hoc enim interno ejus Motu, perpetuæ ſunt Phantaſiæ, ſeu Imaginationes, etiam in Somno; quas tunc Somnia, ſeu Inſomnia, vocamus.

LV. Spiritum Vitalem ſecum rapit, cum ſe ad Senſum rei gratæ vel ingratæ, hunc quaſi auxilio ſibi aſſumens, huc illuc per corpus transfert; ut fit in Lætitia & Triſtitia; Spe & Metu; Gratulatione & Pœnitudine; Irâ denique.

Lætitia *enim eſt Motus, quo Spiritus ad Objecti jucundi Senſum ſeſe effundit, quaſi rei*

optatæ ſe copulaturus. Hinc in homine lætabundo faciei vividus color, ab affluente eò, cum Spiritu Vitali, puriſſimâ ſanguinis portione. Et hæc cauſa eſt, quod moderata lætitia Sanguinem depuret, Vitæq́ producendæ conferat. Vide Prov. 15. v. 13. & 17. v. 22.

Triſtitia *eſt Motus, quo Spiritus Vitalis ad Objecti ſibi ingrati Senſum ad Centrum ſuum, Cor, recurrit, fugiens quaſi rem noxiam. Hinc in attonitorum facie Pallor, Cutisq́ & Capillorum Rigor; hinc & Vitæ exitium, ſi quis crebrò & valide, triſtitiâ afficiatur. Similes Motus ſunt in* Spe *&* Metu, Gaudio *&* Pœnitudine; *i. e. in Senſu Boni vel Mali, Futuri vel Præteriti.*

Ira *verò, eſt Motus mixtus, quo ſpiritus injuriæ Metu refugit ad Centrum, & inde ſe rurſum, quaſi in vindictam effundit. Hinc iracundi primò impalleſcunt, poſteà incandeſcunt. &c.*

N. B. Hi omnes Motus (vulgò Affectus, *ſeu* Paſſiones Animi, *dicti) omnibus Animalibus communes ſunt: Sed ſecundùm plus & minùs. Sanguinea enim Animalia hilaria ſunt; Melancholica, triſtia; Pituioſa, languida; Bilioſa, furibunda &c.*

LVI. Membra movet idem Animalis Spiritus, ſed inſtrumentis uſus; Tendinibus & Muſculis, Oſſiumq; juncturis.

Imacunculæ, quibus Circulatores (jucundo pueris ſpectaculo) ludos exhibent, ut veluti vivæ ſe circumagant, neceſſariò habent: 1. Membrorum flexuras, *ut curvari poſſint.* 2. Nervos *ſeu funiculos, quibus huc illuc tractis inflectantur. 3. Vivam aliquam vim, quæ Nervos attrahat & retrahat; quam ſub perizomate latitans neuroſpaſta miniſtrat. Ita prorſus ad Animalis motum requiruntur, 1. Oſsium junctura ſeu Vertebræ. Data enim ſunt Animali Oſſa, ut erectum ſtare poſſet: Sed ut etiam poſſet flecti, non data ſunt Oſſa continua, verùm articulorum juncturis diviſa.*

2. Ligamenta quædam Oſsibus circumtexta, quibus attractio & relaxatio fiat. Dati igitur ſunt veluti funes, Tendines *quidam, Nervoſæ & quaſi ſemicartilaginaceæ Subſtantiæ, qui ab unius Oſsis capite excreſcentes, & alterius Oſsis latus prætercurrentes, inferiori ejusdem capiti rurſum accreſcunt: atq; ad hujus Tendinis attractionem, attrahitur ſequens illud Os, ut ſe inflectat. Notandum verò, Tendines illos circa Oſ-*

ſium juncturas utrinq; nudos eſſe, in medio autem ſui extendi in membranaceum quaſi follem, carne infartum: quam carnem, ſive carnoſum follem, Muſculum vocant; qualium quodlibet Membrum plurimos habet: non ſolùm, ne Tendines tracti loco cedant; aut attritu crebro Oſſa vel Tendines lædantur; aut, ob Animalis ſolum formam, (quale enim corpus eſſet, ex meris Oſſibus, Venis, Nervis & Tendinibus conſtans? Sceleton.) Sed, quia prorſus ſine Muſculis fieri nequit Motus: ut mox apparebit.

3. *Neuroſpaſta, ſive Motor inviſibilis, eſt Spiritus Animalis; qui, ut ſe pro phantaſiæ impetu in hujus vel illius Muſculi Ventrem effundit, ita illum tanquam follem diſtendit & dilatat, oppoſitum verò conſtringit: Undè nihil poteſt, niſi membri illius flexura, ſequi.*

Apparet inde: 1. Spiritum Animalem nihil movere poſſe ſine organo. *Cur enim nemo genua antrorſum flectit? quia vertebra ſurſum deeſt. Cur nemo Auriculam movet? quia membrum illud Muſculis caret &c.*

2. *Patet etiam,* quo plures Muſculi Membro alicui dati, eò agilius eſſe ad motum: *quò majores, eò robuſtius; ex. gr. Manibus & Pedibus,*

ut ad laborum & inceſſus continuitatem & varietatem ſufficerent. Patet etiam, cur Muſculoſi, ſeu lacertoſi, robuſti ſint, macilenti, debiles?

3. *Apparet etiam, Spiritum Animalem in Motu accupatiſsimum eſſe, diſcurrendo ſcilicet, ad phãtaſiæ dictamen, per Nervos & Muſculos, celerrimè.*

4. *Motum Animalem compoſitum eſſe, ex Agitativo, Expanſivo, & Contractivo, Impulſivo & Continuativo. Spiritus enim animalis agit ſe pro phantaſiæ impetu, in hunc vel illum Muſculum: & Muſculus affluenti Spiritui cedens, expandit ſeſe: tùm expanſo Muſculo in latum, longitudo ejus contrahitur neceſſariò: Muſculum verò ſeſe contrahentem, Tendo ſequitur, ſecumq́; ſequentis Oſsis caput trahit, per Continuitatis Motum; omnia celeritate inexplicabili.*

5. *Apparet etiam, localem hunc (ſive totius Animalis, ſive alicujus Membri) motum, circa aliquod immobile fieri, nixu vario.*

6. *Et, quia nixu, fieri non poſſe abſq; defatigatione.*

7. *Et quia cum defatigatione, opus eſſe ſubinde requie; quæ triplex datur:* 1. Statio. 2. Seſſio. 3. Recu-

3. Recubitus. Statio *eſt quies pedum, ſed cũ corporis ad motum inclinatione: fit igitur per librationem.* Seſſio, *eſt quies medio corpore: quo fit ut reliquum faciliùs in æquilibrio conſervetur.* Cubatus, *eſt quies totalis, corporis nempè in planum proſtratio. Sed ut Motus nimius laſſitudinem, ita quies longa tædium affert: quia Spiritus agitare ſeſe amat. Membrorum verò per quietem eadem poſitura diutina, moleſtat pariter: tùm quia inferiora membra, ſuperiorum mole premuntur, tùm quia Spiritus quoquo modo ſe commovere deſiderat. Hinc eſt, quod & per ſomnum nos verſamus identidem.*

DE FACULTATE ENUNTIATIVA:

Ut Animal voce ſui edat indicium, Spiritus Animalis id facit, pro phantaſiæ ductu: ſed organa habet, Pulmonem, Arteriam aſperam, & Os.

LVII. Omni Animali (Piſcibus exceptis) datus eſt, ad refrigerandum Cor, Pulmo, cum Tubo cartilaginoſo, ARTERIA ASPERIA dicto. Qui tamen ſimul voci edendæ inſervit: quia ſuperiore ſui parte fiſtulæ formam habet, quâ alliſus Aër findi, & ſonorus foras mitti poteſt.

LVIII. Et ut Vox tùm intendi, tùm deprimi poſſet, conſtructus eſt Tubus ille ex annulis cartilaginaceis; quorum infimus, ſi ſe transcurrenti aëri opponit, fit repercuſſio profunda, i. e. vox gravis; ſi ſupremus, fit repercuſſio alta, i. e. vox acuta. In ſe ipſo id experiri poteſt quilibet.

LIX. Ut autem ſonus ſit articulatus, (*qualis eſt in loquela, & quarundam Avium cantu*) id huc illuc ſonum allidens Lingua, Labia item, Dentes, Nares, Gutturq; præſtant.

DE FACULTATE DEFENSIVA.

LX. Idem ille Spiritus Animalis, ſi quid hoſtile ſibi appropinquare ſenſerit, illicò ad arma ſua recurrit, ſive quibus ſe defendat, (*Pilos, Setas, Squammas, Aculeos erigendo*) ſive quibus hoſtem propulſet ac lædat, (*Cornua, Ungulas, Alas, Roſtra, Manus &c*) adhibendo.

Quod cujus impetus vi fiat, è ſuperioribus liquere jam poteſt.

DE FACULTATE GENERATIVA.

Cum Animalia æquè at Plantæ Entia mortalia

lia ſint, multiplicari neceſſe habent, ad ſpecierum conſervationem; de quo ſequentia notentur.

LXI Quia Animalium generatio, ob membrorum multitudinem & teneritudinem, in Terræ utero commodè peragi non potuit, datus eſt Sexus diverſus: ordinatumq; ut in ipſo Animalis corpore, novum Animal formetur.

Ut Plantas Sol in Terra matrice calore progenerat, ita poteſt & Animalia ea, quorum intrà dies aliquot abſolvitur formatio: Vermes nempè, Mures, & Inſecta varia, (id quod fit, vel è Semine eorundem Animalium ſparſo vel è Spiritu univerſi, in materiam aptam illapſo.) At Animalia perfectiora, quæ multis & ſolidis membris conſtant, & multo tempore ad formationem egent (ut Hominem, Equum, Elephantem) non poteſt. Cùm enim in eadem Cœli plaga, non tam diu morari poteſt Sol, contingeret fœtum perdi, antequam matureſceret. Ideò non in Terrâ, ſed in ipſo Animali, formationis locum ſapientiſſimus rerum Creator conſtituit, duplici formato Sexu; alter ut Plantæ Semen ferentis, alter Terræ Semen foventis & excludentis, vicem præſtaret. Hic unus, non alius, diverſi Sexus in omni-

omnibus Animalibus finis eſt. Væ hominum temeritati & inſaniæ, qui abutuntur! quod nulla Beſtia facit. Membra, quibus ſexus differunt, eadem ſunt numero, & ſitu, & formâ, in utroq; Sexu: nihilq; ferè differunt niſi ſecundùm exterius & interius: in Maſculo ſcilicet majore Caloris vi genitalia foras protrudente, in fæmella verò, ob debiliorem calorem, iiſdem membris intus ſeſe continentibus: quod nôrunt Anatomici.

LXII. Director totius Generationis, æquè ut in Plantis, Spiritus eſt; qui in ſemine calefactus, primum ſibi habitaculum, i. e. Cerebrum & Caput; tum inde excurſans reliqua Membra, ſenſim & molliter, format: Rurſum verò, ad ſedem ſuam recurrens, per vices quieſcit & operatur: undè Vigiliæ & Somni origo.

Non igitur à Corde formatio Animalis incipit, ut Ariſtoteles putavit, ſed à Capite. Caput enim quaſi totum Animal eſt; Corpus reliquum, nihil niſi ad varias operationes organorum ſtructura. Et patet id; Animalia enim quædam (ut Piſces) Corde carent: Capite autem & Cerebro, nullum prorſus.

DE ANIMALIUM SPECIEBUS.

Hactenus de Animali in genere: Species ſequuntur.

LXIII. Animal ſecundum Motûs differentiam eſt, I. Reptile, II. Greſsile, III. Natatile. IV. Volatile.

LXIV. Reptile, eſt Animal corpore oblongo, pedibus deſtitutum, ex Vertebris tamen (ſeu annulis Cartilaginaceis) compoſitum, quorum contractione & extenſione ſeſe complicat & explicat: *ut ſunt, Vermes & Serpentes.*

LXV. Greſsile eſt, quod pedes (binos aut plures) habet, & graditur: *ut, Lacerta, Mus, Canis, &c.*

LXVI. Natatile eſt, quod in Aqua pinnarum ope tranſmeat: dicitur Piſcis; *quibus & Cancri, variaq; marina Monſtra, annumerantur.*

LXVII. Votatile eſt, quod ſe per Aërem, Alarum vibratu agitat; dicitur Avis.

Avium ad volatum levitas, à plumoſitate eſt. Qualibet enim pluma ſeu penna, non in Caule ſolùm, ſed per omnes partes, partiumq; particu-

ticulas, cava eſt, & Spiritu, ſeu vapore, plena. Atq; hâc de cauſa, nulla volucrum mingit, quia omnis humor in plumas evaporat perpetuò. Homini igitur quamvis ſibi alas adaptet, impoſsibilis eſt volatus, quia plumis, quæ allevent, deſtituitur: aſſumptæ vero mortuæ ſunt, calore & ſpiritu vacuæ.

LXVIII. Animalia minuta, ſpeciali nomine Inſecta dicuntur; *ut Muſcæ, vermiculi. &c.*

Inſecta dicuntur, ab inciſuris, quibus corpuſcula quaſi circulatim diſſecta habent. Hæc eodem modo dividi poſſunt. Vermiculi enim reptiles *ſunt: Pediculi, Pulices, Cimices, Araneæ, &c.* greſsiles: *Tipula, Sanguiſuga &c.* natatiles: *Muſcæ, Culices, &c.* volatiles. *Omnia verò hæc infinitis quaſi differentiis, ut ne deſit hic, etiam lucidiſsimum ſtupendæ Creatoris Sapientiæ Speculum; Homini verò ad Virtutes diſcendas, dediſcenda Vitia (quorum utrorumq; in Animalibus expreſſæ ſunt imagines, quod Scriptura ſubinde in culcat) Schola.*

APPENDIX.

De Spiritus Animalis Materiæ ſuæ inhærentiâ tenaci.

Oſten-

O*Stendimus ſub Cap. 9. finem quàm tenaciter* Spiritus Naturalis & Vitalis *materiæ ſuæ inhæreat:* monendum de Spiritu Animali *ſimile quid quomodo & ipſe, materiæ ſuæ, i. e. Sanguini, firmiter incubet. Cujus rei intellectus, multum addet Lucis & illis Scripturæ locis, ubi* Anima omnis carnis in Sanguine ejus eſſe, *imò*, Sanguinem cujusq; carnis Animam ejus eſſe, *pronuntiatur (ut*, Gen. 9. v. 4. Lev. 17. v. 11. & 14. Deut. 12. v. 23.) *& quibusdam Naturæ arcanis, quæ ſtupent, qui modum & rationem ignorant.*

I. P R I M *ò igitur certum eſt, Spiritum Animalem, æquè ut Vitalem, in Semine ſuo à frigore ligari poſſe, ne operationem exerceat ad tempus. Ut enim grana Frumenti per hyemem (ſive in Granario, ſive in Terra) ſervata, germinant tamen: Sic ova Piſcium Ranarum, Formicarum, Scarabeorum, per Terram vel Aquam ſparſa, anno ſequente demùm fœtificant.*

II. In corporibus jam formatis idem Spiritus aliquando, vi aliquâ compulſus, Membra quidem deſerit, & operationem omnem intermittit: ſeſe tamen ad centrum corporis ſui conglobat, & ita conſtipat, ut per multos dies, menſes, annos, vel-

ut ſopitus jaceat, tandem tamen ſe reſuſcitet, per membra diffundat, operaq́ vitalia, ut ante, exſequi pergat. Experimur ita fieri in Muſcis, Araneis, Ranis, Hirundinibus &c. quæ per hyemem in parietum rimis, vel Terræ hiatibus, vel ſub Aquis, velut mortuæ jacent, Vere tamen incunte reviviſcunt. Ita Muſcæ Aquis ſuffocatæ, in calido cinere ad vitam redeunt: quomodo & homines ſuffocatos, calidis fomentis & potionibus poſt aliquot horas ad vitam fuiſſe revocatos, certum eſt. Sed & exemplum proſtat pueri frigore enecti, & quarto demùm poſt die reperti, qui fomentis adhibitis reſuſcitatus fuit. Deliquia animi, etiam per aliquot dies continuata, in vulgus nota ſunt: hinc nonnulli, quaſi verè mortui, iam jam ſepeliendi, vel etiam ſepulti, revixerunt tamen. In extrema Moſchoviâ extremo frigore homines quotannis obrigeſcere, rurſumq́ reviviſcere, hirundinum inſtar, prodiderunt nonnulli Geographi: quod tamen, ut minùs exploratum, ſuo loco relinquimus.

III. Tertium eſt, & maximè mirabile, quòd Spiritus cum Sanguine effuſo effluat quidem, cum remanente tamen in corpore Spiritu, (ſive major ejus copia remaneat, ſive reliquiæ ſolùm)

com-

conſenſionem tueri non deſiſtat; quod per Sympathiam, & Antipathiam variam, colligitur evidentiſsimè. Quinq; id exemplis illuſtrabo.

1. Undè quæſo eſt, quod Bos à Lanionis præſentiâ trepidat, ferocit, fugit? *an non, quod veſtes, manus, halitum ipſum Lanionis, Sanguine & Spiritu pecudum ſui generis infectas, odoratur? quod idem magis etiam ex antipathiâ, quæ inter Canes & Canicidas irreconciliabilis deprehenditur, conſpicuum ſit.*

2. Undè, quod cadaver hominis Occiſi, ad homicidæ præſentiam etiam poſt dies, vel menſes, imò annos aliquot, Sanguinem ſtillat? (*id enim ita fieri, mille experimentis conſtat: & Itzenhovii in Dania occiſi hominis amputatam, atq; in carcere ſuſpenſam & arefactam manum, poſt totum decennium Sanguinem ſtillando homicidam prodidiſſe, ut rem magnis teſtibus, Regiisq; adeò Conſiliariis roboratam, Simeon Gulartius refert.*) *Ad miracula certè confugiendum non eſt, ubi Natura ipſa conſtanti obſervatione Leges ſuas oſtendit. Veriſimile omninò eſt, Spiritum hominis occidendi injuriâ irritatum, quando cum Sanguine jam funditur, in vindictam velut ſeſe effundendo tranſilire in*

ipſum

ipſum Occiſorem: eo nimirùm modo, quo Canem, Feram, Bovem, dum occiditur, furenter in percuſſorem ruere, videmus. Si enim id Spiritus corpori adhuc hærens facit, quid nî ab eodem revulſus? Inſilire igitur in homicidam, eumq́; occupare, credendus eſt. Unde fit, ut cùm is cadaver accedit (præſertim ſi tangere id aut intueri jubeatur) quidquid Spiritus in cadavere ſit reliquum, id cum vehiculo ſuo, Sanguine, in occurſum ſuo Spiritui, per Sympathiam nempè, ſeſe proripit. Hinc & Antipathia illa, quam ſubtiliores Naturæ erga homicidas, etiam ignotos, experiuntur. Ad præſentiam enim homicidarum horrent, ſi edendum aut bibendum ſit cum illis, nauſeant, &c.

3. Nota eſt excellentiſſimi in Italia Chirurgi ſolertia, qui ademptum cuidam Naſum, è Brachio inciſo, & per Menſis ſpatium faciei alligato, alium exſculpens, reparavit. Notus & ridiculus paulò poſt caſus. Nobilis enim quidam in Duello, Naſo quoq́; truncatus, ejusdem opem popoſcit; ſed delicatus cum eſſet, & brachium ſibi diſſecari nollet, conduxit mercede ruſticellum, qui ſe illi alligari, brachiumq́; Naſo illius reparando adhiberi, paſſus eſt. Proceſſit cura: ſed cum

poſt

poſt ſexennium (forſan) ruſticus mortuus fuiſſet, Nobilis illius Naſus unà computruit, & recidit. Quid quæſo ſubeſſe poteſt cauſæ, niſi quod Spiritus, localiter etiam ſejunctus, ſpiritualem ſuam tuetur unitatem? Egrediente igitur, è putreſcente Ruſtici cadavere, Spiritu, particula ejus è naſo Nobilis etiam egreſſa eſt, Naſusq́ue (non ſuccedente tanquam in alienam maſſam, Spiritu Nobilis) putrefactus quoq́ue decidit.

4. *Inter Naturæ arcana recenſetur, ſi qui amici à ſe digreſſuri, alter alterius ſanguinis partem hauriat, (atq́ue ita partem Spiritus ejus ſuo adjiciat,) futurum, ut altero ægrotante, aut malè affecto, quamvis per longiſſima terrarum ſpatia abſint, alter ſe quoq́ue mœrore affici ſentiat. Quod ſi verum, (veriſimile autem eſt,) ratio in promptu erit.*

5. *Celebris eſt apud Autores Medicina Magnetica: quâ, non vulnus ipſum curatur, ſed inſtrumentum, quo vulnus inflictum eſt, aut Veſtis, Lignum, Terra, vulneris cruore perfuſa, ſolummodò inunguntur: vulnus autem feliciter coit & ſanatur. Negant hæc naturaliter fieri, qui occultas naturæ vires non ſatis perpendunt. Exempla tamen oſtendunt, Sanationem hanc, un-*

guento è naturaliſſimis confecto (imò ſolâ axungiâ è curru deraſâ) certò procedere, nullâ adhibitâ ſuperſtitione. Credibile igitur eſt, Spiritum è corpore fuſum, partim effuſo ſanguini, ſeu cruori, partim inſtrumento ipſi (nec enim extra materiam ſubſiſtit) adhærere: inde verò, adhibitâ illâ pinguedine pulſum, redire ad ſuum totum, illudq́; redintegrare. Huc fortaſſe etiam ſpectat obſervatio, de Anguis, Viperæ, Scorpionis, veneno, per morſum homini immiſſo. Si enim eadem beſtiola, aut ejus Sanguis vel adeps, illico admoveatur vulneri, venenum reſorbetur, quia nempè ad connaturale ſuum redit. Plura id genus è probatis experimentis obſervari poſſunt.

IV. Tandem, obſervatione non indignum eſt, Spiritum Animalem, potiùs quam planè Materiam putreſcentem deſerat, alterius generis Animalcula formare; nempè Vermes, & ſimilia. Naſci autem ex Animalibus mortuis & putrefactis illa potiſſimùm Animalia, quibus illa viva veſci ſolita ſunt, experimento certum eſt. Ex. gr. ex Ciconiarum carne naſci Serpentes: è Gallinarum, Araneas: ex Anatum, Ranas &c. quod ita evenire, ſi in fimum defodiantur, Johannes Poppus Coburgenſis Deſtillator, poſt alios, docuit. Patet

igitur, Spiritum Animalem ubiq́, & ſolerter admodum, operoſum eſſe circa corpora animãda.

CAPUT XI.

De Homine.

I. Homo eſt Animal rationale, anima immortali prædītum.

Inſpiravit enim ei animam ex ſe ipſo, Creator. Gen. 2. v. 7. quæ anima etiam Mens *&* Ratio, *in qua imago Dei reſplendet, dicitur.*

II. Componitur ergò è tribus, Corpore, Spiritu, & Animâ.

Sic Apoſtolus teſtatur, 1. Teſſ. 5. 13. Integer veſter Spiritus & Anima & Corpus ſervetur inculpatè. *Sic & 1. Cor. 14. v. 14.* Inter Spiritum & Mentem diſtinguit. *Et verò ita eſt: Corpus habemus ex Elementis conſlatum, æquè ut Bruta; Spiritum habemus è Spiritu Mundi, æquè ut illa: ſed Anima, ſeu Mens, ex Deo eſt. Illud circumferimus mortale, illum diſſipabilem: hanc verò perſiſtentem etiam extra Corpus; ut per fidem conſtat. Hominem igitur dum vides, Regem te videre cogita, Regiè veſtitum, & in Regio reſidentem ſolio. Rex enim* Mens *eſt, veſtis ejus* Spiritus, *Solium,* Corpus.

III. Corpus eſt Organon & habitaculum Spiritûs: Spiritus verò habitaculum & Organon Animæ.

Ut enim Spiritus in Corpore habitat, illudq́ velut Nauclerus navem gubernat: ita habitat Anima in Spiritu, eumq́ regit. Et quemadmodum Corpus ſine Spiritu nec ſe movet, nec ſentit quicquam (ut in cadavere mortuo videre eſt:) ita Spiritus ſine Mente nihil ratiocinatur, nihil intelligit; ut in brutis videmus. Anima igitur pro vehiculo & inſtrumento utitur Spiritu; Spiritus Corpore; Corpus inſtrumentis aſſumptis.

IV. Ut Spiritus afficitur à Corpore, ita Mens à Spiritu.

Quemadmodum enim Corpore malè affecto, Spiritus mox triſtatur, aut actione ſuâ impeditur: ſic malè affecto Spiritu, Mens functiones ſuas dextrè obire nequit: ut in Ebriis, Melancholicis, Phreneticis &c. videre eſt. Hinc eſt, quod Animi dotes Corporis temperamentum ſequantur; quòd alius alio ſit ingenioſior, benignior, caſtior, animoſior &c. Hinc & pugna illa intra nos, cujus toties meminit Scriptura, & ſentimus ipſi. Corpus *enim &* Anima, *cum extrema ſint (illud Terreſtre, hæc Cæleſtis; illud brutum,*

hæc rationalis: illud mortale, hæc immortalis: ſunt ſibi inclinationibus ſemper quaſi contraria. Conſtitutus verò inter illa Spiritus, *debebat quidem ſuperiori parti obedire, inferiorem ad iſtius nutum in ordine continere; fit tamen ſæpè ut à Carne abripiatur, & bruteſcat.*

V. Corpus Homini datum eſt, quod omnibus Animæ rationalis uſibus aptè inſerviat. Ideoq; 1. pluribus inſtructum organis. 2. Erectum. 3. Nudum & inerme, ut per ſe liberum, re tamen exigente, quovis modo veſtiri & armari poſſit.

Manus *enim inſtrumentum inſtrumentorum, ſolertiſſima omnium operatrix, ſoli homini data eſt. Erectam ſtaturam, ne Patriæ ſuæ, Cœli, immemor viveret, ſolus nactus eſt. Solus item nudus & inermis factus; ſed utrumq; ſingulari Dei beneficio. Animalia enim dum veſtem ſuam, (Pilos, Plumas, Teſtas) & arma, (Aculeos, Cornua.) Semper circumferunt, quid niſi onera, & variarum actionum impedimenta, circumferunt? Homini conceſſa libertas, & omnia ſibi ad neceſſitatem & voluptatem parandi, aptandi, ſeponendi, ſolertia, divinius quiddam eſt.*

VI. Spiritus Homini datus eſt copioſior

ac purior: ideoq; operationes ejus ad intrà excellentiores: nempè, Attentio acrior, Imaginatio fortior, Memoria tenacior, Affectus vehementiores.

Primum patet è Cerebro, quod Homini copioſius quàm ulli Animali (proportione ad corpus cujusq́; habitâ) datum. Totum enim rotundum illud & tantæ capacitatis Caput, Cerebro repletum eſt: quo fine? niſi ut Spiritus ſpatioſiorem habeat & Officinam & Palatium. Reliqua experientiâ conſtant, ut ſequitur.

VII. Attentio eſt Objectorum, in Senſoria delatorum, conſiderata exceptio.

Vulgò Senſum Communem *dici, Cap. præced. diximus. Hæc eo agilior Homini data, quò in plura diſtinctiusq́; percipienda Objecta deſtinatus eſt.*

VIII. Imaginatio, eſt rerum Senſu perceptarum, intus Agitatio, ſimiliumq́; efformatio.

Rei enim cum attentione viſæ, auditæ, tactæ, Imago, mox ad Cerebrum tranſilit, quam ſpeculando Spiritus dijudicat, quid ſit, & quomodo ab iſtâ vel iſtâ re differat? ideò & Judicium (hoc ſenſu) commodè dicitur. Hæc Imaginatio ro-

robuſtior eſt Homini, quam ulli Animalium: adeò, ut & novas rerum formas fingat, dividendo nempè aut componendo variè, concepta. Et hæc tantâ celeritate fiunt, ut ex quavis occaſione quidvis nobis imaginemur, quemadmodum ſomniantes & vigilantes experimur: & quò quis Spiritum puriorem habet, eò promtior ad ſentiendum & imaginandum eſt; hebetudo verò à Spiritu craſſo provenit.

Obſerva & hoc: *Spiritus Animalis, cùm antrorſum ſpeculatur, & nova rerum ſimulachra à ſenſibus haurit*, Diſcere *dicitur: cum retrorſum, reſumens è Memoria Imagines, dicitur* Recordari: *cum intrà ſe agitatur, dicitur* Fingere *aliquid.* Nota etiam, *ex ſenſationis evidentia naſci cognitionis gradus. Si quid enim è longinquo aut debiliter & obſcurè percipit Senſus fit* conceptus generalis: *Si propius, diſtinctè & perſpicuè, fit* conceptus particularis. *Ex gr. cùm aliquid eminus video moveri, intelligo eſſe Animal: cùm propiùs accedo agnoſco hominem eſſe, tandemq́ hunc & hunc &c.*

IX. Memoria (*Recordatio*) eſt imaginatio præteriti, orta à Senſu præſentis, per ſimilitudinem aliquam.

Nec

Nec enim aliter ullius rei recordamur, quam per Objectum ſimile. Ex. gr. Si Hominem video, qui facie Patrem meum referat, Patris mei recordatio mox animum ſubit. Ita ex occaſione variorum accidentium, Loci, Temporis, Figuræ, Soni, Coloris &c. varia incidere poſſunt, ubi ſimile quid viſum, auditum &c. quæ occaſio interdum tam levis & ſubitanea eſt, ut animadverti vix poſſit: Spiritu enim quid agilius?

N. Quæritur autem: quomodo Spiritu animali in Cerebro variè ſeſe agitante, imò per nutritionem alio novo Spiritu ſemper ſuccedente, Rerum imagines tamẽ non pereant, ſed recordanti promptè ſeſe offerant? Reſp. Deſpice de ponte in profluentem leniter aquam, vultum tuum invariatè ſpectabis, quamvis aquæ tranſeant. Et cûm per liberum aërem Vento agitatum aliquid ſpectas, Ventus imaginem rei ab oculo tuo non aufert: quid cauſæ? niſi quod impreſſio imaginis nec in Aqua, nec in Aëre fit: ſed in Oculo, è Lumine ab Aqua quidem reflexo, aërem verò penetrante. Eodem igitur modo interna impreſſio fit, non in Cerebro realiter, ſed per reſplendentiam quandam in Spiritu: quæ reſplendentia à

quovis ſimili Objecto, reaccendi poteſt. Alioqui, ſi Cerebro impreſſæ eſſent imagines realiter, non poſſemus per Somnum rem aliter videre, quam ſeſe viſa ſemel Cerebro impreſſit: quia verò variè mutantur, patet Notiones fieri, non per reales impreſſiones, ſed per nudam Spiritus motionem, & ſimilis ex ſimili imaginationem.

X. Affectus eſt ab Imaginatione veniens Animi motus, bonum appetentis, & refugientis malum.

Affectus in Homine, & plures ſunt, & vehementiores. Pudorem enim, ſeu Erubeſcentiam, Invidiam, & Zelotypiam, bruta ferè neſciunt: & in furorem ac deſperationem, aut rurſum in effuſam lætitiam, non æquè præcipitantur. Hinc Homini Soli Riſus & Fletus. &c.

XI. Mens Hominis immediatè à Deo eſt.

Dicit enim Scriptura, à Deo inſpiratam eſſe, Gen. 2. v. 7. & à Corporis morte redire ad Deum, qui eam dedit: *Eccleſ. 12. v. 7. redire nempè judicandam, ob ea quæ in corpore geſſit, bona vel mala 2. Cor. 5. 10. Non autem putandum eſt, Animam ex Eſſentiâ Dei inſpirari, tanquam Deitatis aliquam particulam: (Deus enim in partes diviſibilis non eſt, nec in Eſſentiam*

cum

cum Creaturâ coibilis. Et Moſis verba ſic ſonant: Et inſpiravit Deus,in faciem Adami ſpiraculum vitæ, & factus eſt homo in animam viventem. *Non ecce dicit,& factum eſt ſpiraculum iſtud,(ſeu inſpiratio)in animam viventem,ſed factus eſt Homo in Animam.)* Nequè putandum , Animam ex nihilo, tanquam novum Ens,creari:ſed indi ſolummodò novam Spiritui animali in Homine perfectionem; ut uno gradu Animâ brutorum fiat ſuperior. *Patet id,è Zach.12.v.1.* Ubi Deus, ſe formare teſtatur Spiritum Hominis, in medio ejus. *Ecce formare,non creare! Idem eſt verbum (Iadzar) quod & de corpore uſurpatur, Gen.2.v.7. Quemadmodum igitur Corpus ex præexiſtente Materia formatum eſt, ita Anima ex præexiſtente Spiritu Mundi. Et per conſequens, quemadmodum Terra, Aqua, Aër, Æther, eadem Mundi materia ſunt, denſitatis ſolùm gradu differentes: ita* Spiritus Naturalis, Vitalis, Animalis, *& hic* Mentalis, idem ille Spiritus Mundi ſunt, *puritatis ſolùm & perfectionis gradu differentes. Inſpiratio igitur divina nihil aliud Homini contuliſſe credenda eſt, quàm quod 1. depuravit Spiritûs ejus partem intimam, ut*

actionum ſubtilitate poſt omnes viſibiles Creaturas propiùs Deo accederet. 2. fixit, ut tam in corpore, quam extrà corpus ſubſiſtere poſſet. Ideò Scriptura non aliud inter Hominis & Jumenti Spiritum, diſcrimen ponit, quàm quod ille aſcẽdat ſurſum, hic deorſum, *(i. e. ille volet extra Materiam, hic relabatur, in materiam.) Eccl. 3. v. 21. Hinc & quæſtio illa*, Propageturnè Anima per traducem? *determinari poteſt. Radix Animæ, Spiritus Vitalis & Animalis, utiq́ ex traduce eſt: formationem autem ejus, (ut intima ejus partes fiant Spiritus mentalis, ſeu Mens) ſibi tribuit Deus, Zach. 12. 1. non extraordinariè tamen, aut miraculosè, concurrens: Sed quia ut ſic fieret in natura humana, ordinavit. Patet etiam*, cur Homo Corpore tantùm & Anima conſtare vulgo dicatur? *quia nimirum*, Anima rationalis, è Spiritu & in Spiritu eſt. *Nam ſicut Corpus noſtrum conflatur è quadruplici Materia, id eſt, quatuor Elementis: ita Anima noſtra (generaliter loquendo, eamq́ Corpori contrà-diſtinguendo) è quadruplici Spiritu, Naturali, Vitali, Animali, & Mentali.*

XII. Mentis humanæ tres ſunt Facultates: Intellectus, Voluntas, & Conſcientia.

Reſpon-

Reſpondent hæ tribus animalis Spiritûs functionibus, ſive ſenſibus internis; *ex quibus & reſultant. Diximus enim, quemadmodum Spiritus pro Organo utitur Corpore, ita Animam Spiritu uti. Tres itaq; interiores Senſus*, Attentio, Judicium, Memoria, *inſtrumenta ſunt, per quæ Anima exercet* Intellectum, Voluntatem & Conſcientiam. *Nam ex Attentione ſedulâ, naſcitur ei rerum Intellectus: ex Imaginatione ſeu Dijudicatione, Optio, (velle aut nolle): è Recordatione, Conſcientia.*

XIII. Intellectus eſt Facultas Animæ rationalis, è notis colligens ignota, & ex incertis ad invicem collatis eliciens certa, ratiocinando.

XIV. Ratiocinari, eſt rationes & cauſas, cur aliquid ſit aut non ſit, cogitando inquirere.

Mens enim, ſeu Ratio, ex collectis ſenſuum experimentis, primùm ſibi Notitias quaſdam generales format: ut, cùm omnia ab Igne amburi videt, format ſibi hanc velut regulam: Omnis Ignis urit, &c. *Tales experimentales Notitias*, Principia *vocant; è quibus Intellectus, occaſione oblatâ, diſcurſum inſtituit. Ex. gr. Si Aurum*

ab Igne liqueſcit, liquefactum ergo calet quoq; & urit. Undè ei ſequitur concluſio: ergo Artifex, ſi in manum effundit aurum, aduritur. Ecce Intellectus etiam nunquam viſæ rei! quo brutum pervenire non poteſt. Illa ſiquidem non ratiocinantur; ſed in experimẽtis hærent ſimpliciter. Ut Canis fuſte exceptus, ad conſpectum poſteà fuſtis fugit, quia nupera paßio recurrit in memoriam: ſed ut ratiocinetur, (ex. gr. Fuſtis eſt durus: & fuſte mihi factus eſt dolor: ergò omne durum corpori alliſum dolorem procreat): id verò non poteſt. Intelligere *igitur* eſt Interlegere, *id eſt, inter plura eligere ac ſtatuere, quid verè ſit aut non ſit,*

XV. Ratiocinatio, cum ſibi undiq; cohæret, parit Veritatem: cùm alicubi hiat, Errorem.

XVI. Ratiocinationis promptitudo, dicitur INGENIUM: Soliditas, JUDICIUM; Defectus, HEBETUDO.

Ingenioſus *enim eſt, qui celeriter percipit & diſcurrit:* Judicioſus, *qui, num ſibi Ratiocinatio undiq; ſatis cohæreat, Naturali quàdam dexteritate attendit.* Hebes *cui neutrum adeſt. Priora illa ſunt* à temperatura Sanguinis & Melan-

Melancholiæ; *hæc à Phlegmatis abundantia. Melancholia enim,(intellige autem non craſſam & fæculentam,ſed puram)multo Sanguine temperata,dat Ingenium agile; pauciore diluta, Judicium acre & conſtans : quod è ſimilitudine hâc conſtet. Speculum optimè imagines recipiens & reddens, componitur è tribus ſummis: ſummâ duritie,lævitate ſummâ, atrore ſummo. Lævitas enim imagines recipit: Durities retinet: Atror ſubjectus ſerenat. (Hinc optima ſpecula Chalibea; minus bona Argentea,meliora rurſum Vitrea : ob lævitatem & duritiem majorem,quibus atrum quid ſupponitur, aut ut immediatè adhæreat,ſuffunditur: ex.gr. Plumbum. Si Ferrum aut Chalybs poſſet, ſplendidiores redderentur imagines,ab atrore,certum eſt.) Ita Spiritus animales*, *à* Sanguine *puro Agilitatem,à* Melancholia *Firmitudinem & Conſtantiam,accipientes,*Ingenioſos*: & cum Melancholia prævalens imaginationem clarificat,*Judicioſos *faciunt. Pituita nimia utrumq́; offundens* ,ſtupidos *reddit.* Bilis flava *nil niſi Affectibus Mobilitatem confert : proinde* Cos Ingeniorum *non immeritò dicitur.*

XVII Intellectus ab univerſalibus incipit,in ſingularibus deſinit.

Idem

Idem de Senſu monuimus, ſub Aphoriſmo octavo. Par enim hic utriusq́; ratio. Intellectus ſiquidem Objectum aliquod intuens, primùm cognoſcit eſſe quiddam; deinde, quid ſit, & quomodo ab aliis differat, diſcurrendo inquirit; idq́; ſemper ſemperq́; ſubtilius. Nam Univerſalia confuſa ſunt, ſingularia diſtincta. Ideò DEI *Intellectus perfectiſsimus eſt, quia omnes ſingularitates, per ſpecialiſsimas differentias, novit: Solus itaq́; verè novit omnia. Homo autem, quò plura particularia novit, & quomodo à ſuis generalibus dependeant, videt, eò Sapientior eſt. Inconcinnè igitur Ariſtoteles,* Senſum eſſe ſingularium, Intellectum Univerſalium, *dixit.*

XVIII. Voluntas, eſt Animæ rationalis Facultas, eam ad bonum præcognitum inclinans, à malo præviſo avertens.

Quò enim Voluntas inclinat, id Anima operatur; Voluntas verò inclinat, quo eam Intellectus ducit. Hunc illa Ducem ubiq́; ſequitur: nec errat, niſi aberrante ipſo. Ut, quum Chriſtianus Ebrietatem mavult quàm Sobrietatem, (alioqui aliter edoctus) fit iſtud, quia Intellectus Senſu dementatus, melius judicat Palato indulgere, quã ſiti (pravâ licet) torqueri. Ergò, ne Intellectus ab

erret,

erret, aut ab Appetitu inferiore abripiatur, ſummè providendum. Patet verò inde etiam, ſi omnes homines eodem modo intelligerent, quòd eodem quoq; modo vellent & nollent: ſed voluntatum diverſitas, diverſitatem Intellectûs, arguit.

XIX. Voluntas, ſi vera Bona prudenter ſequitur, & vera Mala prudenter fugit, parit Virtutem; ſi contrà, Vitium.

Virtus enim nihil eſt, niſi prudens, & conſtans, & ardens, Mali fuga, Boni amplexus: Vitium contrà, nihil niſi Boni neglectus, Mali amplexus.

XX. Conſcientia Hominis, eſt Intellectualis memoria eorum, quæ Ratio facienda vel fugienda dictat; & quæ Voluntas juxta hanc regulam fecit aut non fecit; & quæ Deus facientibus vel non facientibus denuntiavit.

Triplex igitur ejus in Anima functio: Monere, Teſtari, Judicare, *de omnibus faciendis & factis. En per Dei Sapientiam Homini additum intimum ſemperq; adſtantem Monitorem, Teſtem, Judicem! Væ, ſi quis hunc Monitorem negligit, hunc Teſtem contemnit, hujus Judicis excutit reverentiam!*

XXI. Ex dictis patet, Hominem jure dici μικρόκοσμον. Quia

1. Ex iiſdem componitur, *ex quibus μακρόκοσμος: Materia, Spiritu, Luce.*

2. Situ Membrorum Univerſum refert. *Ut enim hoc dividitur in partes tres, Elementalem, Cœleſtem, & ſuper Cœleſtem: Ita Homo Ventres habet tres; Infimum, qui Nutritoni deditur: Medium, (Pectus) in quo Vitæ officina & Caloris fons eſt: Supremum, (Caput) in quo Spiritus animales, in illiſq; Ratio, Dei imago, habitat.*

3. Analogia eſt partium Mundi ad Corporis partes. *Ex. gr. Caro Terram repræſentat; Oſſa Lapides; Sanguis, & alii humores Aquam; Vapores, quorum Corpus plenum eſt, Aërem; Spiritus Vitalis, Cœlum & Stellas; Pili, Plantas; Septem verò Planetæ, ſeptem ſunt in corpore noſtro, Vitalia Membra: Cor enim eſt Solis vicarius; Cerebrum Lunæ; Lien Saturni; Hepar, Jovis; Fellis Veſica, Martis; Renes, Veneris; Pulmo Mercurii &c. Tandem certæ Creaturæ ad certa Corporis membra vires exerunt. Ex. gr. Herbæ quædam medentur Pulmoni, quædam Hepati &c. quod Microcoſmi ad Macrocoſmum analogiam certam, quamvis nobis parum notam, oſtendit.*

XXII. Non inſcitè etiam Homo τὸ πᾶν dictus eſt; quia;

1. Corpus habet ex Elementis, Spiritum è Cœlo, Mentem ex Deo: *atq; ita in ſe uno repræſentat Mundum Viſibilem & Inviſibilem.*

2. Homo eſt omnia, quia aptus eſt fieri omnia, *id eſt, ſupremum aut infimum quia. Si enim Terrenis ſe dedit, bruteſcit, & ad nihilum relabitur: Si Cœleſtibus, Deificatur quodammodo, & fit ſupra omnes Creaturas.*

CAPUT XII.
De Angelis.

P*Hyſicis adjungimus de Angelis tractationem; quia & ipſi creati Mundi pars: & quidem in Creaturarum ſcala Homini proximi; è cujus Natura Angelorum natura, explicatu facilior. Aliquot igitur Aphoriſmis rem expediamus.*

I. Angeli ſunt

Teſtantur id Teſtimonia Divina & Apparitiones: ſed & Ratio triplex *1. Vapores, Concreta, Plantæ, Animalia, mixta ſunt è Materia & Spiritu. Datur autem Materia ſine Spiritu (Elementum purum;) dandus ergò & Spiritus ſine Materia. 2. Ut Materia Mundi quadrifariam*

diviſa eſt, (in quatuor Elementa,) Sic Spiritum Mundi in Naturalem, Vitalem, Animalem, & Mentalem diſtingui jam vidimus. Datur autem gradus infimus ſolus (ut in Concretis): datur igitur & ſupremus ſolus, nempè in Angelis. 3 Omnis Creatura compoſita eſt ex Entitate & Nihilitate. (Nihil enim fuerunt ante Creationem: aliquid autem jam ſunt, quia Creator de ſua Entitate illis largitus eſt, plus aut minùs, gradatim. Quo quid plus habet Entitatis, eò plus à nihilitate recedit: & vice verſa.) Cum igitur detur primus à Nihilitate gradus, (id eſt Chaos, Entis rudimentum): datur utiq; & ultimus, proximè ad Entitatem puram accedens. Non autem talis Homo eſt: quia Materiam habens admiſtam, multum de Nihiltate participat. Ergò datur neceſſario Creatura, cui materialitate demptâ, reliqua perfectio maneat. Atq; illud eſt Angelus.

II. Angelus eſt Homo incorporeus.

Homo dici poteſt Angelus, eo ſenſu, quo Homo ipſe Animal, Animal Planta, Planta Concretum &c. dicitur (ut in Definitionibus poſuimus): id eſt, propter incluſam præcedentis formam, novâ ſolum ſuperaddita perfectione. Homo

mo enim Creatura eſt rationalis, ad Imaginem Dei condita, Immortalis: eſt & Angelus, ſed majoris perfectionis ergò, à corpore liber. Nihil igitur aliud eſt Angelus quam Homo à corpore nudus: Nihil aliud Homo, quam Angelus corpore veſtitus.

Incorporeos verò eſſe Angelos, patet 1. quia nec viſu, nec alio ſenſu, quamvis adſint, percipiuntur. 2. quia corpora ſibi, cum opus eſt, aſſumunt, Terrea, Aquea, Aërea, Ignea, vel mixta: rurſumq́ deponunt, quod non poſſent, ſi propria haberent, uti nos. Ordinariè tamen humanâ apparent formâ, ob naturæ ſimilitudinem, ut diximus.

III. Angeli ante omnia viſibilia creati ſunt.

Oſtenſum id, in Capitis primi Appendice: revideatur, ſi opus eſt. Et clara ſunt Moſis verba: In principio creavit Deus Cœlum & Terram. Terra autem erat inanis. *Ecce Terra erat (in prima illa productione) inanis & vacua! Ergo Cœlum non fuit inane: Ergo exercitu ſuo, Angelis, impletum.*

IV. Angeli creati ſunt è Spiritu Mundi.

Moſes ut Angelorum productionem ſub

nomine Cœli *complexus videtur, ita & Spiritum univerſalem. Nec enim hunc cum Terra creatum dicit: ſed poſt Terræ creationem abrupte,* Spiritum Dei agitaſſe ſe ſuper aquas, *pronunciat: quaſi jam præexſtitiſſe innuens. Statuimus ergò, Angelos ex illo Spiritu formatos; ita nempè, ut pars ejuſdem Spiritus in Cœlo illo inviſibili relicta, & in Subſtantias mere Spirituales,* ANGELOS, *diducta fuerit; pars verò demiſſa in Mundum inferiorem materiatum. Eo ſcil. modo, quo poſtea Ignis pars in Æthere relicta, atq; in globos lucidos conformata; pars vero Terræ viſceribus, ad Mineralium opificium, aliosq; uſus, immerſa fuit. Sententiam hanc probabilem reddunt, (ſi non demonſtrabilem) ſequentia:*

1. *Principia ſine Cauſa multiplicanda non ſunt. Cum igitur Scriptura, neq; ex nihilo creatos dicat, neq; aliud Principium nominet, cur Principiis à Moſe poſitis non acquieſcamus?*

2. *Angeli corpora aſſumpta æquè gubernant, ut noſter Materiam inhabitans Spiritus: ergò ei ſimiles.*

3. *Ineſt Angelis Rerum Senſus, æquè ut Spiritui noſtro. (Vident enim, audiunt, tangunt &c. quamvis inviſibiles & intangibiles*

ipſi

ipſi. Sentiunt etiam voluptates ac dolores: quandoquidem Angelis gaudia, Diabolis verò Ignis dicatur preparatus (in quem impii etiam homines conjiciendi ſunt). Quamvis igitur ſentiant abſq; organis, non abſimiles tamen eſſe Spiritui noſtro, qui per organa ſentit, omnino ſtatuendum eſt.

V. Angeli creati ſunt perfecti.

Id eſt, eodem momento abſoluti, ut eſſentiæ ipſorum per adventitia augmenta nihil accedat. Quia enim immateriales ſunt, ſoluti etiam à Materialitatis lege; quæ eſt (cùm ad perfectionem Ens tendit) denſeſcere, figi, creſcere, atq; ita certis acceſſionibus augmentari, & ſolidari.

VI. Angeli non generantur.

Homines, Animalia, Plantæ, generantur, quia incluſus Materiæ Spiritus cum ipſa Materia ſeſe diffundit, novaq; Entia molitur. Angelus verò, quùm extra Materiam ſit, nec ejus eſſentia diſſipari queat, non habet quò ſe transfundat. Hinc Chriſtus, in Cœlis nos futuros dicit ut Angelos, ſine generatione & generationis appetitu. Matth. 22. v. 30.

VII. Angeli non moriuntur.

Spiritus Animalium & Plantarum perit, quia

quia Materiâ, (i e. vehiculo ſuo) diſſipatâ, & ipſe diſſipatur. Angelus verò, habens Eſſentiam per ſe compactam, ſine Materia, diſſipari nequit: durat proinde.

VIII. Angelorum numerus quaſi infinitus eſt.

Vide Hiob 25. v. 2. 3. Daniel tamen millia millium & myriadas myriadum, *nominat. Dan. 7. v. 10. Sicut & Johannes, Apoc. 5. v. 11.*

IX. Angelorum habitaculum Cœlum Cœlorum eſt.

Matth. 18. v 10. & 6. v. 10. Ideò Angeli de Cœlo (Gal. 1. v 8.) & Exercitus Cœli, (1. Reg. 22. v. 19.) dicuntur. Decuit enim, ſicut Terra, Mare, Aër, Æther ſuos incolas habent, ita etiam Cœlos Cœlorum non relinqui vacuos. Emittuntur tamen inde, propter miniſteria, Heb. 1. v. 14. de quo ſequitur.

X. DEUS Angelos creavit, ut eſſent,
1. Creatoris ſui deliciæ.
2. Supremi gloriæ ejus Spectatores.
3. In regendo Mundo adminiſtri.

Docet id paſſim Scriptura: ſed nomina illis indita, eadem indigitant. Prima Angelorum appellatio extat, Gen. 3. v. 24. Cherubim, *i. e.* Imagines:

gines: *quo innuitur ad Imaginem Dei, æquè ut homines conditos eſſe.* Nota autem quid ſit ad Imaginem Dei condi. *Imago Dei Eſſentialis, ſive Subſtantiæ ejus character, Filius eſt, æterna ejus Sapientia. Hebr.1.v.3. Ad hujus igitur ſimilitudinem dicuntur Angeli & Homines creati, i.e. Creaturæ intelligentes facti: quo etiam reſpectu,* Filii Dei *dicuntur. Hiob.1. & 2 Imago igitur cùm afferat voluptatem ei, cujus Imago eſt, innuitur Deus Angelos primariò propter ſe condidiſſe, ut haberet qui ei cohabitantes adorandam Majeſtatem coram intuerentur, beatitudinisq́ æternæ eſſent participes. Communiſſima verò Angelorum appellatio eſt in V.Teſt.* Maleachim, *i.e.* Legati: *In N. Teſt.* ἄγγελοι *i. e.* Nuntii; *quia hos ſibi Deus velut adminiſtratores, & regentes Mundi, creavit. Sicubi enim Naturæ curſus inhibendus, aut præter Naturæ conſuetum ordinem operandum, horum operâ utitur* Deus. *Ex. gr. Cum refrigerandus erat Ignis, ne ureret, (Dan.3.v.25 28.)*

Aut obturanda Leonum ora, ne Danielem dilaniarent. (Dan 6.v. 22.)

Aut inhibendi impiorum conatus. (Num. 22, v. 22,)

Aut interimendi morte ſubitanea quidam. (Exod. 12. v 23 Et 1. Par. 22. v. 15. Et 2. Par. 32. v. 21. Et Acto. 12. v. 23.)

Aut è periculo eripiendi pii. (Gen. 19 v. 1.)

Aut deducendi per viam peregrè abeuntes, Pſal. 91 v 11)

Aut excipiendi in aliquo caſu, ne lædantur noxiè. (Pſal. 91 v. 12)

Aut monendi aliquid, per Somnium, vel aliàs, (Matth 1. v 20. &c.)

Hinc & peculiariter addi certis perſonis creduntur, (Heb 1 v. 14. Matth. 18. v. 10. Act 12. v 15.) ut comitentur ubiq; (Pſal. 91. v. 11.) & ſint teſtes omnium actionum noſtrarum. (1. Cor 11. v. 9. 1 Tim. 5. v. 21.) Potiſſimùm autem ablegari ad tutandos Reges & Regna, (Dan. 10. v. 12. &c.) Hinc etiam dicuntur Vigiles, *ſeu* Cuſtodes. *(Dan. 4. v. 10 20.)*

XI. Angeli in Corpora agere poſſunt, à Corporibus pati non poſſunt.

Patet utrumq; ab Effectu. Angeli enim aſſumpta Corpora geſtant, movent, regunt: Separata verò externo impetu ſternunt, ſiſtunt, transferunt, pro lubitu; ipſi interim à nullo Corpore impediri aut ſiſti valentes.

XII.

XII. Angelorum Potentia omnis Creaturæ corporeæ robur ſuperat.

Operantur enim 1 Sine Objectorum reſiſtentia, penetrando. 2 ſine conatu, ſeu nixu, cùm non detineantur & retardentur à proprio Corpore, quemadmodum Spiritus noſter: qui alligatus Corpori, illud ſecum laborioſè, velut Cochlea teſtam, trahere neceſſe habet. Hinc Angeli, Potentes virtute, (*Pſal. 103. v. 20.*) & Poteſtates, Principatus, Dominationes, (*Col. 1. v. 16. &c.*) *appellantur.*

XIII. Angelorum Agilitas major eſt, quàm ullius Corporeæ Subſtantiæ.

Hinc Vento & Igni & Fulguri comparantur, Pſal. 104. v. 4. Ezech. 1. v. 13. Luc. 10. v. 18. & dicuntur Seraphim, *i. e. Flammei, Eſ. 6. v. 2. Certum tamen eſt, & Vento & Fulgure rapidiùs eos ferri, cum aliquò tranſeunt. Ventus enim & Fulgur Aërem non abſq; reſiſtentia penetrant, ſed Angelus cûm merè Spiritus ſit, abſq; reſiſtentia. Apparet igitur, quamvis non ſit Angelus in pluribus ſimul locis (Dan. 10. v. 13. & 20) in momento tamen transferri, quo vult. Hinc eſt, quod unus Angelus ad cædendum una nocte totum Exercitum; itemq; ad mactandum Ægyptiorum primoge-*

mogenitos, per totum Regnum ſufficiat. Eſ. 37. v. 36. Ex. 12. v. 23. & 2. Sam. 24. v. 6.)

XIV. Scientia Angelorum humanâ longè ſublimior eſt.

Nempè 1. *ob Intellectûs claritatem, cui nihil obumbrat. 2. ob penetrandi quovis, & res coram intuend. potestatem. 3. ob diuturnam tot ſeculorum experientiam. (Nos autem heſterni ſumus, Job. 8. v. 9.) nec tamen ſunt omniſcii. Neſciunt enim 1. Decreta Dei, antequam revelentur. 2 futura contingentia. 3. Cordis humani cogitationes. (Jer. 17. v. 9. 10.) nempè, quamdiu Corde celantur. Proditas enim per geſtus & effectus intelligunt. Si enim nos ex effectis ipſorum cogitata non ignoramus, (2. Cor. 2 v. 11.) quidni illi millies in nos oculatiores ſint?*

NB. Quomodo Angelorum pars in malitiam prolapſi, perpetuam erga Genus humanum exerceant hoſtilitatem: Deusq; illis velut Carnificibus adverſus impios homines utatur: poſteà verò utrosq; condemnaturus ſit; ut & de Angelorum bonorum bonis aſſociatione: & quomodo deniq; iſtorum quidem fraudes cavendæ, horum autem alliciendæ præſentia, id tradere S. Sanctæ Theologiæ eſt.

EPILOGUS.

Ita vidimus Mundum creatum meram eſſe Harmoniam. Omnia ab Uno, omnia ad Unum; primis & ultimis, ſupremis & infimis, per media concatenata, nexusq́; perpetuos, & actiones ac paſſiones mutuas inevitabiles, arctiſſimè cohærentibus: ut è millies millienis partibus, partiumq́; particulis conſtitutus Mundus, unus tamen ſit & indiviſus in ſe; quemadmodum Creator ejus DEUS ab æterno in æternum unus eſt, nec unquam fuit, eſt, aut erit alius Deus, (*Iſ. 43. v. 10. &c.*)

Vidimus verò, Viſibilia hac omnia conflari è Principiis tribus, Materia, Spiritu & Luce: quia is, qui Principium & Finis eſt omnium, α & ω, Triunus ille ter Optimus Max. Deus eſt. Ex quo, Per quē, & In quo ſunt omnia Rom. 11. v. 36.

Vidimus & admirabilem è Principiis exurgentium Creaturarum, per ſeptenariam gradationem aſcendentem Scalam. Quicquid enim eſt, poſt Deum, aut eſſe Elementum, aut Vaporem, aut Concretum, aut Plantam, aut Animal, aut Hominem aut Angelum; & in Septem has Claſſes, ſeu Tribus magnas, Univerſam Creaturarum multitudinem diſpeſci, intelleximus. In qui-

quibus ſingulis ſingulæ eminent è Creatoris Eſſentia emanantes Virtutes (poſteriore tamen quávis includente priores.) Nam

In	*Elementis*	eminet	*ESSE.*
	Vaporibus		*Motus.*
	Concretis		*Figura ſeu Qualitas.*
	Plantis		*Vita.*
	Animalibus		*Senſus.*
	Hominibus		*Ratio.*
	Angelis		*Intelligentia.*

En Domus quam ſibi exædificavit Sapientia, ſeptem exciſis Columnis ſuis! *Prov. 9. v. 1.*) *En* gradus ſeptem, quos in Veſtibulo interioris Domus ſuæ poſuit Cœli Rex! *Ezech. 40. v. 22. Sex priores gradus, Creaturarum Viſibilium ſunt, Septimus Inviſibilium, Angelorum: Eo modo, quo ſex erant dies operum Dei, Septimus quietis: Sex in Cœlo Planetæ Lucis inferioris, Septimus Fulgoris ſummi, Sol: Sex in Terra Metalla ſequiora, Septimum, omnia perfectione exſuperans, Aurum, &c. Et ut Salomonis Thronus Sex habuit gradus inferiores, quibus ſingulis bini addebantur* Leunculi: *Septimò demum loco ſtabat Thronus, & ad ejus latera,* Leones duo: (*1. Reg. 10. v. 19. 20.*) *Ita Æternitatis*

Rex,

Rex, quum ſibi viſibile exſtrueret gloriæ Solium, Sex Viſibiles erexit Creaturarum Corporearum gradus, quibus ſingulis addidit ſuos Leunculos, i. e. virtutes & potentias ſuas, in circuitu denum Throni in excelſis, collocavit Creaturarum robuſtiſſimos, Potentes illos Virtute Angelos. (*Pſal. 103. v. 19. 20.*)

Jam verò, quid ſibi 7. in Cœlo Planetæ volunt? quid 7. in Terra Continentes Septem Meteororum, Septem Metallorum, ſeptemq́; lapidum &c. Species? Septem qualitatum tangibilium Syzygiæ? Septem Saporum differentiæ? Septem in Homine Vitalia membra? Septem in Muſica Voces? aliaq́; per totam Naturam occurrentia? Quin & in Scriptura paſſim celebratiſſimus eſt, adeoq́; Sacer Septenarius. Quid enim deſignant 7. Hebdomadis dies? quid Septem inter Paſcha & Pentecoſtes Hebdomades? quid Septimus feriatus annus? quid Septies Septimus Jubilaus? quid, inquam, omnia hæc portendunt, niſi ut expreſſa ſit Imago illius Dei, cujus Septem oculi permeant Univerſam Terram? (*Zach. 4. v. 10.*) Et cujus Septem Spiritus ſunt in conſpectu Throni ejus? (*Apocal. 1. 4.*) *imò qui ipſe cum quolibet gradu Creaturæ ſuæ* myſticam

con-

conſtituit octavam? In ipſo enim vivunt, ſunt, & moventur omnia, *quæ vivunt, ſunt, & moventur.* (*Act.17. v. 28.*) Et ipſe operatur omnia in omnibus, (*1. Cor.12. v 6.*) Et omnia hæc ſunt quaſi Ipſe-ille, (*Syrac.43. v. 30.*) *nec tamen quidquam eorum eſt Ipſe-ille* (*Job.12. v. 9.10.*) *ſed quia omnia illa aliquid de divina Eſſentia effigiant: & virtute ejus operantur, quæ operantur, hinc eſt, quod ille ſuper omnia, extra omnia, infra omnia exiſtens, vera ſit myſtica octava omnium.* De quo (*ut meditationem noſtram concludat Syracides,*) etiamſi multa dixerimus, non tamen aſſequuti fuerimus. Dictorum ſumma eſt: IPSUM ESSE OMNIA. Ad laudandum eum quæ noſtra eſt facultas? Ipſe enim major eſt omnibus operibus ſuis. Terribilis eſt Dominus, & perquam Magnus: Potentiaq; ejus mirabilis. Quantum poteſtis, extollite Dominum laudando: Adhuc enim omni laude major erit. (*Eccl.43. v. 30 &c.*) Omnis igitur Spiritus laudet Dominum, Halleluja. (*Pſ.150.*) Et tu Anima mea lauda Dominum! (*Pſalmo.103. v. 1.*) Sanctus, Sanctus, Sanctus, Jehova Exercituum! Pleni ſunt Cœli & Terræ gloriâ ejus! (*Iſa.6.3.*) Halleluja.

APPEN-

Brevis

PHYSICÆ APPENDIX.

De Corporis, Animi, Animæq; Morbis, eorumque generalibus Remediis.

I.

Morbus eſt Entis aliquâ ſui parte corruptio, & ad totalem interitum (mortem) *diſpoſitio.*

Habet igitur ſuos morbos, Corpus, Animus, & Anima.

II. Morbi Corporis varii ſunt, & vix numerabiles; ſæpiusq́ complicati.

Morbus morbo accedens, *Symptoma* morbi vocatur.

III Corporis morbus, vel à ſolutione continui eſt, vel ab Humorum intemperie.

IV. Solutio continui fit Rupturâ aut Vulnere. Ruptura prævenitur cavendo à Caſu & Motu violento. Vulnus præcavetur, eorum quæ findere, ſcindere, pungere, diſcerpere, confringere aut con-

contundere, & quovis modo lædere poſſunt, evitatione utrumq; autem curatur Chirurgi operâ.

NB. 1. Vulneris cura deſperata eſt, ſi membrum Vitale læditur: ut *Cor, Cerebrum, Jecur, Inteſtina. &c.* Ibi enim actiones vitales impediuntur, & paulò poſt ceſſant. 2. Si quod membrum penitus avulſum eſt, reagglutinari nequit; quia Spiritus quâ tranſeat in avulſam partem, non habet.

V. Humorum intemperies, exindeq; pullulantes Morbi, ſemper ab aliquâ harum Sex cauſarum proveniunt: nempe, vel à

1. *Cruditate.*
2. *Inflatione.*
3. *Deſtillatione.*
4. *Obſtructione.*
5. *Putredine.*
6. *Inflammatione.*

VI. Cruditas in corpore, eſt nutrimentum non ſatis concoctum: nempè ſive Chylus ſive Sanguis. Quod provenit. 1. à Qualitate cibi & potus; cum nimis cruda, pituitoſa, inſalubria, aſſumuntur, quæ facultas concoctrix non benè ſubigere poteſt. 2. *à Quantitate:* cùm plus cibi & potus ingeritur, quàm illa ſuffi-

ſufficit alterare, & corpori aſſimilare. Hinc enim indigeſti & non aſſimilati humores, tanquam alieni & non pertinentes, corpus gravant. 3 *ab Exercitiis intermiſſis:* cùm Calor naturalis non excitatur, nec roboratur ad gnavitèr faciendum circa cibos coquendos officium.

Ex ejusmodi Cruditatibus varia ſequuntur incommoda. Nam 1. Si fuerit cruditas in Stomacho, affert *cibi Faſtidium*: quia priore cibo non digeſto, alius appeti nequit. Item, *pravos appetitus* edendi terram, cretam, carbones &c. prout cruditates in ſimilitudinem Materiæ alicujus converſæ ſunt. Simile enim appetit ſimile. 2. Si viſcoſa cruditas Ventriculo aut Inteſtinis adhæret, incalefacta Spiritum concipit, vertiturq; *in Vermes*; qui Viſcera corrodentes, motione ſuâ vapores pravos excitant: unde capiti etiam *Phantaſiæ tetræ.* Subcutanea deniq; cruditas (in ſanguine & carne) generat *pallorem*: & collecta ac putrefacta, *Scabiem*, *Ulcera &c.*

Prævenitur cruditas temperatâ diætâ, quoad Victum, Somnum, & quotidiana exercitia. *Curatur autem.* 1. Violentâ expurgatione.

P 2. Va-

2. Validis exercitiis. 3. Uſu ciborum & potuum ſubacidorum. 4. Confortatione deniq; ſtomachi, deforis & intus calefactivis.

VII. *Inflatio eſt Vapor multus & craſſus, è collectis cruditatibus exhalans, & membra diſtendens.* Idq; vel ſine dolore, ut cùm in Ventriculo *ſingultus* aut *ructus* cauſatur; in Corde *Palpitationem*; in Capite *Vertiginem*, (dum ultra progredi prohibitus in gyrum fertur) in toto corpore *Pigritiem* ac *pandiculationem*: vel cum dolore, ut in Inteſtinis facit *Tormina* (comprimendo ſcilicet Spiritus in fibris intermanentes) in Muſculis *punctiones acutas* vel obtuſas, prout fuerit craſſior aut ſubtilior.

Curatur. 1. Exercitio valido, ut vapores attenuati per poros apertos exeant. 2 Expurgatione humorum, è quibus generatur.

VIII. *Diſtillatio eſt Vaporum crudorum in pituitam condenſatio, variorum malorum origo.*

Elati enim ad caput vapores crudi, dum ob copiam & craſſitudinem per meatus ordinarios expurgari nequeunt, fiunt pituita variè diffluens, & varios efficiens morbos. Nam. 1. Si per Nares copiosè ac moleſtè

ſtè fluit, facit *Gravedinem* ſeu *Corizam*: 2 Si in fauces cadit diſtillatio, efficit *Catarrhum*. 3. Si in faucium glandulas, *Anginam* 4 Si in Pulmonem, reſpirandi difficultatem & *Aſthma* 5. Si fuerit deſtillatio ſalſa & acris, Pulmonem ulcerans, efficit *Tuſſim* 6 Quod ſi crebrò fuerit factum, Pulmoq; apoſtematibus repleatur, oritur inde *Phthiſis* Pulmo enim ulceroſus, cùm officium ſuum, refrigerandi Cor, non ſatis dextrè obeat, Spiritus vitalis juſto calidior generatur, qui non fovet ſed depaſcit Carnem & Sanguinem, tandemq; ipſam ſanguinis officinam, Jecur, exurit: unde ex Sanguinis tanquam pabuli, defectu, totius corporis tabes ſequitur 7 Si per medullam ſpinalem diffluit diſtillatio copioſa & craſſa facit (prohibendo ſcilicet, ne Spiritus animalis per Nervos à Spina ortos diſtribui queat) *Paralyſin* 8 Si nervos Muſculorum tantum opplet, fit *Spaſmus* ſeu *Convulſio*, (contracto ſcilicet nervo, ſicut funis madefactus & deſiccatus contrahi ſolet, & abbreviari.) 9. Si ſubtilis fuerit, & nervos penetrans, colligitur demum in membrorum extremitatibus, ibiq; dolores excitat

acutos; qui in pedibus dicuntur *Podagra*; in manibus *Chiragra*; in juncturis oſſium quibusvis, *Arthritica*; in Coxendice *Iſchias*, ſive *Iſchiadicus dolor*: vulgò *Sciatica*. 10. Deniq; ſi fluores ejusmodi retinentur in Capite, varios inducunt morbos: ut ſubtiles *Cephalalgiam*, (11.) nimium crudi & pitui toſi, *Lethargum*; (12)Salſi & bilioſi, *Phreneſin*; (13.) craſſi & admiſto melancholico humore *Epilepſiã*, (ubi Spiritus per corpus diffuſi, Spiritibus in cerebro obſeſſis auxilio accurrentes, tumultus edunt vehementiſſimos, pugnantq; donec vel expugnent & morbum repellant, vel ſuccumbant & extinguantur.) (14.) Si autem pituitoſi craſsi humores, omnia ſimul cerebri vaſa occupaverint, fit *Apoplexia*, id eſt, totius Sensûs & motûs privatio; unde in Corde etiam vitalis ignis paulo poſt extinguitur.

Omnes hi morbi, & præveniuntur, & (ſi non longè profecti) curantur. 1. Exercitio. 2. Cerebri per odores bonos rectificatione. 3 Tenui, calido & ſulfureo, aëre. 4. Cibo potuque tenui Peculiaris verò cujusq; morbi cura Medicis committitur.

IX.

IX. *Obſtractio eſt Viſcerum ab incraſſata pituitâ obturatio, unde fit ut officio ſuo defungi nequeant.* Ex: gr: Cùm obſtruuntur Inteſtina, ne egerant, fiunt *Volvuli*: Cum Jecur, *Hydropiſis*: (Chylus enim non ſanguificatus per venas & membra diffluens, non membrificatur:) cùm Veſica Fellea, *Ictericia crocea*; cum Lien, *Ictericia nigra*; (ibi enim Bilis, hîc Melancholia, cum egeri nequeat, diffunditur per Sanguinem). Cùm verò Ureteres, aut Renes, aut Veſica obturantur, fit iſtud à generato *Tartaro*, quem *Calculum* vocant; qui meatus occludens, acrimoniâ ſuâ Venas & Nervos cruciat.

Cura fit. 1. Purgationibus. 2. Medicamentis humores craſſos attenuantibus, atterentibus, incidentibus, aut confringentibus, foraſq; pellentibus: quod norunt Medici.

X. *Putredo eſt humoris alicujus in corpore corruptio: nempè vel Pituitæ, vel Bilis, vel Melancholiæ; quæ in Vaſis ſuis aut extra putreſcentes, Febres aut Ulcera producunt.*

Cura eſt. 1. Expurgatio loci affecti. 2. Diæta bona. 3. Motus.

XI. *Inflammatio eſt Spiritûs Vitalis* (N. Vitalis)

talis) *aut Sanguinis accenſio; facta vel à Motu nimio* (ſive Corporis, defatigatione; ſive Animi, Cogitatione & Irâ) *vel à Putredine, vel ab Obſtructione.*

Motum enim calefacere usq; ad ignitionem, è Phyſicis conſtat. Obſtructionem verò per Antiperiſtaſin incluſum (etiam in aquoſis & putridis) calorem exaſperare, ut tandem violentèr erumpat, Fænum madidum accumulatum, (cũ ei transſpiratio negatur) oſtendit. Cùm Sanguis intus accenditur, fit *Febris*: Cum ſub cute, *Eryſipelas.*

Cura generalis eſt Venæ ſectio; & Refrigerantia. Sed de Febribus (cum ſint uſitatiſsimus, & variâ ſpecie, morbus) pluſculum monendum eſt.

XII Febris, à ferveſcendo dicta, triplex eſt. 1. EPHEMERA. 2. PUTRIDA. 3. HECTICA. Illa accendit Spiritus; iſta humores; hæc ſolidas partes. Illa ſimilis vento furenter calido, obvia adurente. Iſta aquæ ferventi infuſæ vaſi, quod ſecum incalefacit. Hæc vaſi calido, Aquam infuſam ſecum calefacienti.

Hectica enim occupat Oſſa & Membranas, easq; calore præternaturali arrodit & con-

conſumit,ſenſim ſine ſenſu ferè, donec exſtinguat: perquam ſimilis eſt Phthiſi. *Putrida* verò occupat Sanguinem & Humores; per quod totum incaleſcit corpus. *Ephemera* ſubtilior flamma eſt, ſolos Spiritus depaſcens; ideò per unum & alterum diem vix durat, donec vel cauſa peccans à Spiritu abſumatur vel Spiritus ipſe. Hinc intra biduum aut triduum, vel Sanitas vel mors ſequi ſolet. Atq; ideo *Ephemera*, id eſt diaria, dicitur: itemq; *Maligna*. Cujusmodi peſtilentialis quoq; infectio eſt: ſimiliter enim fit.

Putridæ febres uſitatiſſimæ ſunt; ſed variâ differentiâ. Dum enim humores intra ſua vaſa (ſive Officinas ſuas) putreſcunt, præſertim propè Cor (in Jecore aut Felle,) Spiritus inſurgens accendit eos: nec impetere ceſſat, donec vel expellat in fuligin s redactam putredinem, vel exſtinguatur ipſe. Ideò hæc etiam Febris ſæpe lethalis: dicitur *Continua*.

Si verò humores extra ſua Vaſa putreſcunt (id eſt, in Venis aut Membris) fit *Febris intermittens*. Spiritus enim certis vicibus inſurgens, putredinem illam fervore oppugnat:

 gnat:

gnat: ſed quia prælium hoc longiùs ab ejus arce, Corde, committitur, peractâ pugnâ domum redit. Et *ſi humor putreſcens Pituita eſt*, ſequenti mox die ad eum oppugnandum redit: hinc *Febris Quotidiana. Si flava Bilis*, tertio demum die: hinc *Tertiana. Si Bilis atra*, quarto die: hinc *Quartana.* Cauſa inæqualitatis eſt, quia Pituita citiſsimè ſe recolligit, & Spiritibus novum faceſsit negotium: ſed & citiùs diſsipatur; hinc Quotidiana non diuturna. Melancholia cùm fæculentus ſit humor, non tam citò ſe redintegrat: ſed quia lentus eſt & viſcoſus, non facilè expugnatur; hinc Quartanarum diuturnitas. In Tertiana quia Spiritus Bilem flavam, per ſe calidam oppugnat, fit vehementiſsima pugna; hinc Tertianæ ardentes dicuntur. Mutantur quandoq; altera in alteram, aut altera cum alterâ complicatur, prout humor putreſcens jam hic jam ille oppugnandus venit.

Hinc patet. 1. Cur Febris à frigore incipiat? quia ſcilicet Spiritus vitalis putredinem oppugnaturus, undiq; calorem velut auxilia contrahit, externis membris frigore rigeſcentibus & contremiſcentibus. (Nam & in

pavore

pavore nimio, Spiritu ad interiora ſe colligente, membrorum externorum rigor & cum frigore tremor, ſequi ſolet.) 2. *Unde poſtea Calor?* Quia Spiritus, poſtquam pugna & motu magis incaluerunt, ad membra redeunt; quæ ante frigefacta, redeuntem nunc calorem conſueto calidiorem, eò minus tolerant. 3. *Cur Febris languorem poſt ſe relinquat?* Quia Spiritus pugnâ laſſus ad quietem ſe recipit, membris deſtitutis. 4. *Cur cibus ab initio Febris noxius?* Quia Spiritui bello ſe aptanti aliud negotium (cibos coquendi) datur: ille verò utriq; ſimul cùm non ſufficiat, vel morbum languidius adoritur, vel cibos incoctos relinquit: aut certè ſi utrumque agit, nimis ſe defatigat & elumbat. 5. *Cur Febrim citò arcere noxium?* Quia febris per ſe beneficium Naturæ eſt, putredinem ne invaleſcat & tandem Cor opprimat, tempeſtivè abigentis. Cura igitur Febrium bona eſt, non quæ paroxiſmos ſiſtat, ſed quæ putredines ad propellendum maturet: Naturam verò ad oppugnandum eas roboret; quod Medicis relinquitur.

Summa dictorum hæc eſto. Cruditas eſt

ſemen omnium Morborum. Ex ea enim educti vapores craſsi, faciunt *Inflationem*: iidem in capite condenſati, *Deſtillationem*: in aliis membris *Obſtructionem*: unde ſequitur aut *Putredo* aut *Inflammatio*. *Ergò qui Cruditates præcavet, toti Corpori rectè ſe conſulere credat. Præcaventur autem temperatâ Diætâ, & quotidianis Exercitiis. Mirifica igitur Laboris virtus, quô & Panem acquirimus & Sanitatem! quod myſterium ſi ignavi intelligerent, otio vitam non perderent.*

De Morbis Animi.

I. Animorum Morbi ſunt Vitia: vel inquietudinem vel dolorem ei afferentia.

II. Morbi Animum inquietantes, ſunt Deſideria prava; id eſt, nimius ardor. 1. Vivendi. 2. Edendi & bibendi. 3. Seſe multiplicandi. 4. Sciendi. 5. Habendi. 6. Excellendi.

NB. Propriis nominibus iſta ſic exprimuntur. 1. *Philautia*. 2. *Intemperantia*. 3. *Salacitas* 4. *Curioſitas*. 5. *Avaritia*. 6. *Ambitio*. His enim dediti, pruriunt & inquietantur perpetuò.

III. Morbi Animo dolorem afferentes, ſunt

Affectus

Affectus immoderati; id eſt, ob ea quæ nobis juxta deſideria noſtra, aut ſecus, eveniunt, violentæ alterationes: maximè verò Triſtitia, Pænitudo, Ira; tandemq́, Vitæ tædium.

IV. Animorum remedia exhibentur in Ethica. Quorum ſumma huc redit: *Auream ama mediocritatem. Extrema, ut præcipitia, fuge. Nunquam plus velis quàm poſſis. Hominem te eſſe memento:* cuiq; enim accidere poteſt, quod accidit cuiquam. *Omnium rerum viciſſitudo. Animus invictus vincit omnia. &c.*

De Animæ morbis.

I. Animæ morbi ſunt, Oblivio DEI, Angor Conſcientiæ, & Deſperatio de Miſericordia.

II. Oblivioni DEI, medetur Timor DEI. Illius, inquam, Dei, qui videt omnia, judicat omnia, retribuet omnia, unicuiq; juxta opera ſua: cujus manum effugere impoſsibile. (In ipſo enim movemur, vivimus & ſumus.) ſuſtinere autem intolerabile (quia ignis conſumens eſt) &c.

III. Angori conſcientiæ medentur Preces, & Innocentiæ ſtudium. Pſal: 26. v. 6. Eccleſ: 12. 13. 14. Si enim non condemnat nos Cor noſtrum,

ſtrum, plenam fiduciam habemus. 1. Joh. 3. 21. &c.

IV. Deſperationi medetur unius Agni D E I *Sanguis, qui purgat nos ab omni peccato*. 1. Joh 1. v. 7. & reconciliat Patri. Colos: 1. 20 & juſtificat. Rom: 3. 25. & ſalvos reddit. Rom: 5. 9. & dat vitam æternam. Joh: 6. 54.

Tu Deus ô mentem da ſanam
in corpore ſano!
Hic placidam ut vitam vivamus
ibiq; beatam.

F I N I S.

ILLVSTRIBVS AC GENEROSIS DOMINIS,

D. IOANNI

SCHELLART DE OBBENDORFF, BARONI DE DORREWERTH, Domino in Mückenhauſen / Roſant & Selbeck.

D. ADAMO VVILHELMO SCHELLART DE OBBENDORFF, DOMINO IN

Gürtzenich / Supremo Hæreditario Præfecto in Lontzen / Domino in Witzanbre ꝛc.

DD. & Patronis ſuis obſeruandiſsimis O. D. C.

ORBIS domitor Magnus Alexander adoleſcens adhuc duodennis, ab vno ſuorum coæqualium in ludo Olympico decertantium rogatus, an iſthoc etiam ludi genere teneretur? quinimò

imò, inquit: *Si decertaturos mecum ſim habiturus Reges.* nolebat regius antè ſanguis in arenam, aut vllam velitationem deſcendere, quàm ſibi pares, vel ſe etiam ſuperiores in arena æmulos & antagoniſtas conſpiceret. Vnde in venationibus, quibus adoleſcens apprimè capiebatur, hinnulos, ceruas, ardeas, & reliquum imbelle ferarum genus, leonino ſpiritu faſtidiens, pardos, vrſos, leones, aquilas, excelſæ indolis manifeſta editurus indicia, in campum & retia venator regius laceſſebat. *Magnanimos*, aiens, *Principes non ſolùm in regni moderatione iuſti amantes, ſed & in oblectamentis circumſpectos eſſe oportet, ne authoritatem illic partam*; hic minuant.

Pellæi iuuenis, Illuſtres & Generoſi DD. æmulator ſpiritus, & auitus in vos deſcendens Heroum ſanguis, ad ſtadia olympica, ad arenam, ad velitationem ad venabula, ad alia ludicra adoleſcentiæ ſtudia vos proritat; ſed Illuſtris veſtra & Generoſa, quæ iam à primæ ætatis flore promicuit, indoles, congreſſum detrectat, arenam fugit, ludrica reſpuit, niſi aut

ſi aut vobis æquales Baronum de ſtirpe ſatos, aut his etiam ſuperiores, de quibus Veſtra Domus, ad multorum ſiniſtram æmulationem & tetrum liuorem. non vulgariter fuit promerita, habueritis in ſtadio & palæſtris colluctatores, colluſores, aut porrò, ea vobis domeſtica oblectamenta, quæ genus & proauos non obfuſcant, ſed illuſtrant, & Vos veſtris & patriæ reddunt obſtupendos, ſubminiſtrentur. Bellè eſt, Generoſi DD. hæc lactea ad Heroum cœtus ducit ſemita, his gradiendum veſtigijs, qui ſublimem vertice poſitam, vel ante, vel cum ſanguine quæritant, vel in ſanguine gloriam partam conſeruare nituntur.

Vt enim Bæotici & ſtupidi, nullis; ita omnibus omnium recreationum illecebris & adoleſcentiæ blandimentis titillari, efferi, temerarij, pernicioſi, imò ingenij eſt fatalis. Pontificijs & Imperialibus damnata legibus duella, quibus calida multa ingenia paſcuntur, prætermittendo, quàm fœdum eſt, adoleſcentes Prænobiles, Generoſos, raræque ſpei impuris malè olentes odis libellos lectitare

linguls aut poculis in menſis digladiari, aliaſue gerras aut ſcarabæi vmbras, dum tempus ab occupatione eſt liberum, aui dè conſectari? Ab his morum excremẽtis cùm natura non modò Vos, verum etiam eorum, quorum fidei & curæ fuiſtis & eſtis commiſſi, inſomnis cura ſecreuerit, nihilque veſtram familiam aut indolem indecens, quocunque etiam quæſito licentioris adoleſcentiæ fuco, in Veſtrum ſe audeat conſpectum dare, ſed omnia grauia cordata, heroica adamentur, adoptentur, tractentur, ne natiua ſub optimis Rectoribus optimè fota virtus, arundineo puerorum equitatu imminuatur aut exibiletur. Non abs re, pro conciliato iſto ex morum hîc Coloniæ grauitate, authoritate, affectu, & ſingulari in rem meam librariam propenſione, me facturum ſum ratus, ſi quem eiuſmodi principibus ingenijs dignum, Taumaturgum Mathematicum, ſeu recreationum mathematicarum libellum, hactenus quidem temporum iniquitate preſſum, nunc in lucem è mea officina prodeuntem. Illuſtribus & Generoſis Domina-

minationibus Veſtris, affectus & obſequiorum in Veſtras Dominationes teſtandorum prodromum, dicarem, conſecrarem, & ignotâ quidem manu, non tamen ignoto animo tranſmitterem. Hic, ſi lubet iocari inter epulas, ſunt faceti, caſti ſales, ſi volupe eſt ſtratagemata meditari, ſunt licitæ technæ, coæquales fatigare ænigmatibus, ſunt ſphynges, ſi imaginariam aciem videre, ſunt vmbræ, ſi fontes, ſi ſpecula incendiaria, ſi tormenta militaria nouâ, & facili arte conſtruere, dirigere, librare arridet, hic fabrica, hic figitur modus, pluraque his iucundiora, quæ breuitatis amans, ne mercator meas merces plus æquo laudando dicar extrudere venales, omitto. Vnum mihi obſecrandum, vt hunc meum Thaumaturgum Mathematicum ita inter ſuarum recreationum oblectamenta VV. DD. recipiant, vt ſimul & à blateronum (quibus catonica ſemper grauitate frons eſt aſpera) cauillationibus Sua Illuſtri authoritate tueantur, & in ſuorum me clientum cœtum vt infimum, pro infimo hoc chartaceo munere, meæ

re, meæ functioni tamen congruo, admittant. Quod vbi nactus fuero, nō modò hunc meum, iam veſtrum Thaumaturgum venientibus annis illuſtriorem & auctiorem reddere, ſed ampliores occaſiones melius de Illuſtribus & Generoſis D D. benemerendi captare, enixè contendam. Deus interim Clemens Adoleſcentiæ Veſtræ annos iactis heroicarum virtutum ſeminibus ita patiatur efflореſcere, vt iam conſtanti ætate, Illuſtri familiæ, Patriæ, firmi præſidij & immortalis gloriæ fœcundiſſima ſeges accedat. Ita animitùs vouebam Coloniæ Agrippinæ, Anno Chriſtiano 1636. ipſo D. Huberti venationis Patrono.

Illuſtrium & Generoſar. DD. VV.
Obſeruantiſſimus Cliens

CONSTANTINVS MVNICH,
Bibliop. Colon.

TAVMATVRGVS
Ad
LECTOREM.

EN qui promiſſus huc-vſque delitui, Candide Lector, prodeo, ſed vt non delitui, ita nec abſque fructu prodeo. Aliorum decrementum, meum fuit incrementum. dum e-nim inter continui belli ſtrepitus & libriſtitium, vt ita loquar, propediem ſtylum fruſtrà oppe-rior, en creſcit mihi opus ſub ma-nu. Nec mirum: delectablia e-nim, vt ait Philoſophus, quò vol-uuntur & mente magis agitan-tur, eò magis mouent. Dum ita-

que

que, vt prima mea frons loquitur, aliud non ſpirem, quàm delectabilia facetorum & perſpicacium ingeniorum oblectamenta, & ioculares illecebras, ipſe, qui me genuit, ipſis ſuis cupedijs & delicijs ſaturari vix potuit. Hinc quouſque adhuc iacerem in ſordibus, & ſub volubilis pennæ arbitrio, ſuum vrſus fœtum lambit, poliuit, limauit, non tam de ſtylo & latinitatis nitore, qui in eiuſmodi mathematicis materijs etſi poſſet, non tamen, ne rei ipſi tenebras offunderet, deberet effloreſcere, quàm de re ipſa ſollicitus, Næuo quocirca vel latinitatis, vel Typographico hinc inde mi-

hi inaduertenter inſperſo, ignoſce Optime lector. Hoc ſi à te gratioſè indipiſcor, pariterque tibi meis facetijs doctrinalibus & acutis, plerisque experientiâ & vſu, ab ipſo authore probatis, arriſero, videbis breui ſecundum Taumaturgum mearum recreationum æmulum, ex eadem mecum officina prodire. Me interim pro voto ioculariter & ſeriò iocosè & ſeriè Lector vtere, fruere & vale.

APPROBATIO.

THaumaturgus hic Mathematicus facetis quæſtionibus, aculeatis ænigmatibus, & ſolerti rerum admirabilium inuentione ornatus, nihil quod orthodoxæ religioni aduerſetur, aut caſtas aures & mores offendat, continet; proinde non ſine ſingulari voluptate legentium lucem intuebitur. Coloniæ Agrippinæ 1636. pridiè SS. omnium.

Ex commiſſione Lectoris & Cenſoris ordinarÿ legit & approbauit

LAVRENTIVS PELLIONIS
Torrentinus, SS. Theol. Licentiatus, Gymnaſij Laurentiani Phil. Profeſſor.

PROBLEMA I.

Numerum ab aliquo conceptum diuinare.

COnceptum aliquis numerum, quemcunque voluerit, te iubente triplicet: triplum ſi fuerit impar (hoc autem ſcire debes) additâ vnitate par fiat; ſin autem in par exierit, nihil addendum eſt.

Conflati deinde numeri dimidium (dimidio reliquo abiecto) triplicandum iniungito; tum in triplo quoties 9. reperiantur inquirito. Reſponſionem ſi tacitus duplicaueris, numerum ab eo conceptum habebis. Si tamen numerus conceptus primò triplicatus in imparem exierit, ita vt vnitate fuerit augendus; tuum quoque, quem ex reſponſione duplicata colligis, vnitate augendum eſſe memineris: tunc enim conceptus numerus infallibiliter inpar fuit: cùm pari numero proprium ſit, quantumcumque multiplicato, ſemper manere parem. Si nequidem ſemel 9. in dimidio triplicato reperta fuerint, inde colligendum eſt conceptam fuiſſe vnitatem.

Exemplum in numero pari.

Numerus conceptus ſit 4. triplum erit 12. huius dimidium 6. dimidij triplum 18. in quibus cùm bis reperiri 9. audieris, 2. duplica, & fient 4. numerus conceptus.

Exemplum in impari.

Cogitatus numerus ſit 7. triplum eius eſt 21. qui numerus, quia impar, vnitate ſupplendus eſt, vt fiat par, 22. huius dimidium eſt 11. quod triplicatum producit 33. Ibi ſunt ter 9. Duplum ergo tuum eſt 6. cui additâ vnitate, numerum ſeptimum inuenies, quem quæris.

In huius artificij praxi ſi vis eſſe rectior, vlteriori progreſſu poteris, hoc modo. Vbi numerum, vt ſuprà, ſecundò triplicauerit, quoties ibi 9. necdum, ſed iterùm par, imparne ſit quærito : ſi fuerit impar, vnitatem addi, vt prius, præcipito : ſin verò par, nihil addendum; ſed eum in duas æquales portiones ſecari iubeto; tum in vna harum portionum quoties 9. inueniantur vbi quæſieris, Reſponſionem penes te quadruplica, & conſurget optatum : hac tamen lege, vt ſi ad primam diuiſionem abſque fractione perficiendam, vnitatis additio concurrere debuerit; ideo vnitatem tuo quadruplo

druplo adiungas: ſi ad ſecundam diuiſionem duntaxat binarium numerum; ſi ad vtramque ternarium.

Exemplum.

Conceptus fuerit numerus 9. eius triplus eſt 27. qui (quia impar) vnitatem requirit, par vt euadat 28. cuius dimidius eſt 14. qui triplicatus dat 42. huius dimidius eſt 21. in hoc vbi bis 9. eſſe audieris, rectè concludes numerum cogitatum eſſe 9. ſi enim reſponſum 2. in 4. duxeris, venient 8. cui additâ vnitate, pro ea, quæ operando addita eſt, habebis 9. Praxis hæc in numeris complexis non minùs valet.

Exemplum in complexis.

Cogitauerit quiſpiam 12. triplicet, fient 36. dimidium abijciat, remanebunt 18. hunc triplicet, & habebit 54. ab hoc rurſus dimidium abijciat, reſtabuntque 27. in quo numero, cũ ter 9. eſſe audieris, 3. in 4. ductis, 12. emergent: qui conceptus numerus eſt.

Alia idem præſtandi formula.

Duplicet quiſpiam numerum à ſe conceptum: 4. adiungat: productum inde per 5. multiplicet

tiplicet & numero inde ſurgēti 12. addat 1. rurſus productum hoc vltimum per 10. (quod fiet addendo 0. conſequenter ad vnitates) ſummam inde totam poſtulato : ab ea enim ſi 320. ſubduxeris, qui centenorum & ſupra, locum in reſiduo tenuerit, numerus cogitatus eſt.

Exemplum.

Sit cogitatus numerus 9. duplum eius eſt 18. cui ſi 4. addas, fient 22. hæc per 5. multiplicata, 110. conſtituunt; quæ additis 12, fiunt 122. hoc vltimum productum in 10. ducito, & prodibunt 1220. quibus ſi 320. ſubduxeris, 900. remanebunt. Numerus ergò 9. quem centenorum loco ſtare vides, is eſt quem indagas.

Idem aliter effice.

Cogitatus numerus duplicetur, duploque alter pro tuo placito addatur, atque totus in duas inuicem æquales portiones diuidatur. Earum tandem alteram quadruplicatam tibi exhiberi petito : ex eius enim dimidio vbi, quem prius addi iuſſeras, dempſeris numerũ, reſiduus bifariam diſſectus, cogitatũ oſtendet.

Exemplum.

Si numero cogitato, 6. duplicatoque, 9. addi for-

di fortè iuſſeris, fient 21. quem numerum (quia impar eſt) abiectâ, vel adiectâ vnitate parē reddi oportet; eius deinde dimidium 10. (ſi fuerit dempta vnitas) quadruplicari, & à quadruplo, 40 ſcilic. dimidium abijci, remanebuntq́; 20. quibus ſi 9. quæ prius addi iuſſeras dempſeris, & reſiduum vnitate (prius abiecta) auxeris, 12 habebis, duplum numeri cogitati, 6. Nota hic ſedulo, ſi vnitas prius fuiſſet addita, hic fore deponendam, ſicuti nunc quia prius dempta fuit, reponenda eſt.

Idem aliter.

Cogitati numeri duplo, 5. addantur, productum per 5. multiplicetur: rurſus 10. addantur, & productum per 10. multiplicetur. Ab hac vltima ſumma ſubducantur 350. & in reſiduo numerus quæſitus apparebit tertio à fine loco, qui centenorum eſt.

Exemplum.

Sit numerus cogitatus 5. duplum eſt 10. additis 5. fient 15. quæ in 5. ducta faciunt 75. his adde 10. & productum per 10. multiplica, & ab eo qui inde conflabitur numero 850. educ 350. & reſtabunt 500. in quibus manifeſtè reperias, quod diuines.

Rurſus alio modo idipſum præſtabis.

Modus hic licet admodum ſubtilis non ſic tamen eſt intricatus. Fingat quis numerũ paruum, magnumue, ad placitum (hic erit diuinandus) fingat & alium, quem voluerit, eo minorem; alium denique primo tantò maiorem, quantò eodem ſecundus minor eſt. Tum inquirito ex maiori, minoriue, aut ex omnibus ſimul vnitis quis conſurgat numerus: Si primum habueris, numeri ficti duplum, ſi ſecundum, triplum eſt.

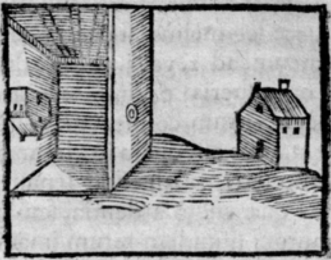
Exemplum.

Fictus numerus eſto 7. ſecundus eo minor, 3. tertius eodem maior 11. 11. & 3. faciunt 14. cuius numeri dimidium eſt 7. vel 7. & 3. & 11. faciunt 21. cuius numeri tertia pars eſt 7. vtrimque numerus quæſitus.

PROBLEMA II.



Qua



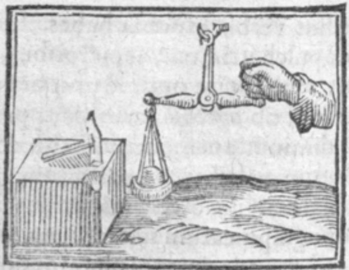
Quâ induſtriâ repræſentes in conclaui, quicquid foris agitur.

HViuſce inuenti experientia lepidiſſima eſt. Elige conclaue è regione loci cuiuſpiam hominibus frequentiſſimi ſitum, aut ſuperbo ædificio, aut horto florido, aut denique cuiuis alteri tali loco oppoſitum, qualium aſpectus oculos maximè oblectare ſolet. Conclauis eiuſmodi ianuis, feneſtriſque omnibus diligenter occluſis, omnem lumini aditum præſcinde: foramen tamen modicum ab ea parte relinque, vel præpara, in qua obiecta quæ intus repræſentate vis, conſtituta ſunt, per quod reſeratum, dum operæ pretium fuerit, illa ſuas ſpecies in oppoſitum, intus conclaue, parietem, non ſine inſigni cernentium

oblectatione, ac admiratione, obijcient. Effectus hic ſuccedet meliùs, ſi chartam, aut candidum linteum, ad 2. vel 3. pedum diſtantiam foramini oppoſueris: optimè verò atque elegantiſſimè, ſi vitrum conuexum, quod ſcilicet in medio craſſius eſt, quàm in circumferentia, eidem admoueris; qualia ſunt ſenum conſpicilla, vel ea quæ vulgò ardentia, ſeu ignita vitra vocitantur: ſiquidem rerum imagines non interpoſito vitro, coloris cuiuſdam ſubnigri in ipſa charta apparentes, cryſtalli adminiculo, colorem ſuum quodammodo natiuum in oppoſitam chartam, aut' linteum ſpargent; idque eò perfectius gratiúſue, quò ſol res dictas lumine ſuo clariùs illuſtrabit. Conclaue autem in vmbra ſit, oportet, vt minimum à parte relicti foraminis: figuræ ſemoto vitro inuerſæ apparebunt: quia tunc radij penes foramen ſeſe inuicem interſecant; ij ſcilicet, qui ab obiecti parte inferiori emittuntur, per foramen ad partem chartæ ſuperiorem adſcendunt: cũ econtra, qui ab obiecti ſuperiori parte exeunt, ad inferiorem chartæ deſcendant. Notabilis autem duobus potiſſime modis imagines rectas repræſentari poſſe: primò quidem ſpeculo concauo; deinde altero ſpeculo conuexo in ipſo conclaui, foramen inter, chartamque diſponendo. Quæ omnia figurâ ſequenti æquè, ac plu-

ac pluribus verbis expreſſa habes. Inuentum hoc ſanè pulcherrimum, vt pictoribus, ita philoſophis vſui venire optimè poterit: pictoribus quidem ob egregiã, quæ hic apparet corporum diminutionem; ad cuius prototypum, ædificiorum, palatiorum, patriarum quarumcunque, in tabulis etiam minimis, cartarum item topographicarum idæas viuas, viſui longè gratiſſimas exprimunt: philoſophos autem perfecta effectus huius naturalis cogniti ruminatio, in organi viſualis cognitionem, genuinâ ſimilitudine, veluti manuducet: etenim oculi cauum in conclauis modum concluſum eſt; pupilla, facto in conclauis muro foramini ſimilis: cryſtallinus humor interpoſito reſpondet vitro: oculi fundum, parietis interni, aut folij chartacei ad inſtar obiecta recipit. hinc rurſus philoſophis colligere eſt, viſionem non ex emiſſione viſualium radiorum ab oculo in obiectum; ſed per ſpecierum ab obiecto in oculum influentium receptionem cauſari.

PROBLEMA III.



Pugni, mallei, ſecuris, aut alterius cuiuſlibet rei percuſſio, quanti ſit ponderis, facilè explorare.

IVlius Scaliger in exercitatione ſua mathematica 331. contra Cardan. refert à Maximiliani Cæſaris mathematico quæſtionem hanc aliquando ſibi propoſitam ſe eandem ſoluturum promiſiſſe; eius interim ſolutionem ſubticet. Percuſſionem ergo mallei, vel pugni, ex eorundem mallei, vel pugni quietorum, & non percuſſorum grauitate facilè ponderabis. Quam ſolutionem ſub his concipio terminis. In bilancis crateræ vno malleum, aut aliud quippiam collocato; in altero verò pondo ipſi æquale: ponderi deinde pondo tamdiu addito, donec ponderum grauitas percuſſi mallei, vel pugni ponderi ipſa percuſſio adæquetur, hoc eſt, donec exploratum

tum

tum habeas maius pondus pugni, vel mallei percuſsione non poſſe eleuari; atque ſic, quantum ſit mallei, vel pugni percuſsi pondus, cognoſces: nam, dicente Ariſtot. motus percuſſionis malleo maximum pondus adijcit, idque ob ſummam ſuam velocitatem. Immò verò qui malleos mille, aut mille libras lapidi ſuperponeret, eoſque omni artificio comprimeret, ad ipſius lapidis confractionem ſufficiens vix aliquid efficeret; reſpectu eius, qui dictum lapidem vnico duntaxat mallei ictu feriret. Culter butyro ſuperpoſitus, non preſſus, aut percuſſus, illud intactum relinquit: eodem lignũ aut lapides percute, longè alius effectus apparebit. Horum cauſâ (vt diximus) eſt celeritas motus: hinc enim globi tormentarij muros euertunt, ſagittæ duriſſima corpora pertranſeunt, fulmina aurum in crumena, gladium in vagina comminuunt, & quaſi in nihilum redigunt.

PROBLEMA IV.

Baculum duobus vitris aqua plenis ex vtroque latere ſuprapoſitum, illæſis vitris, nec effuſâ aquâ confrngere.

I. DVo vitra aquâ plena ſcamnis duobus æquè altis, & à ſe inuicem ad duos aut



aut tres pedes diſtantibus ſuperponito.

II. Baculi frangendi vtramque extremitatem ſuper labia ſcyphorum collocato.

III. Baculum ſcyphis innixum, alio baculo, præciſè in medio, totis viribus ferito: Illud enim illico confringetur, manentibus ſcyphis intactis.

PROBLEMA V.

Mappas Geographicas in magnatum viridarijs componere.

MAppis, globiſque geographicis oblectari principibus proprium eſt. Cuius fabricam ſuggeram, ea neque ſumptuoſa, neque nimium difficilis eſt; rara tamen, & principis animo longè digniſſima: vtpote quæ (ſi ſaltem iuxta mathematici dictamen for-

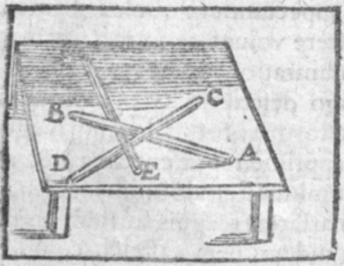
mare-

maretur) ſpectantium obulos, menteſque inſigni paſcere voluptate, immò ſummam quoque in admirationem rapere ſufficiat. Huiuſmodi ergo deſcriptio Geographica omnino poterit efformari, totius dominij magnatis cuiuſdam apprimè repræſentatiua, & ad vnius pedis, vt minimùm, altitudinem eleuata, ipſis etiam chartaceis mappis forſitan gratior: Ciuitates quidem, pagi, caſtella, compoſitis ruderibus repræſentabuntur: ſiluas porrò, & nemora, herbæ, fruticeſque concreſcentes referent: profluuijs & ſtagnis, limpidæ vicini fontis aquæ, per hortum, ſeruatis ijſdem fluuiorum curſibus, recurſibuſque deductæ, in canalibus ad hoc ordinatis diſcurrent. Quilibet ſuis in inuentis ſuo iudicio ſtat; equidem huiuſmodi ſpectaculum æſtimo fore magnatibus admodum delectabile, quo vniuerſum ſuum dominium, quolibet ſibi placito tempore particulatim perluſtrare valeant.

PROBLEMA VI.

Tres baculos, aut cultros in aëre ſe inuicem ſuſtinentes nec vlli, niſi ſibimetipſis innixos diſponere.

TRes baculi ſint AB, CD, EF. Ipſius ergo AB extremitati eleuatæ, CD, ex tranſuer-



tranſuerſo ſupponito : tertium deinde baculum E F ita diſponito, vt tertium in menſa faciens angulum, & ſub extremitate A B tranſiens ſuper C D quieſcat. Dico tres baculos ita inter ſe diſpoſitos nullo modo caſuros, quin immo ſe inuicem eò firmius eſſe ſupportaturos, quò preſſiùs ad inuicem iuncti permanſerint.

PROBLEMA VII.

Homines, reſue alias tali diſponere ordine, vt ſextum quemlibet, ſeptimum, vel quotumcunque volueris reÿciendo, qui tibi placuerint, ſoli remaneant.

IN vno ſequentium verſuum artem totam offendes.

I. *Populeam virgam mater regina tenebat.*

II. *Mort tu ne ſallairas pas en me liurant le treſpas.*

Pro

Pro quibus intelligendis, ad quinque vocales a, e, i, o, u, & earum ordinem animum reflectito. Deinde vocali in prima alterius dictorum verſuum ſyllaba reperta, pro ijs quos retinebis vtere; ſequenti pro reliquis diſponendis, & ſic deinceps alternatim. Primùm ergo o occurrit; quæ cùm ordine vocalium quarta ſit, denotat primò quatuor homines eorum, quos retinere vis, eſſe ordinandos: u verò ſubſequens, quinque aliorum, quos intendis abijci, conſequenter eſſe diſponendos; & ſic alternatim, vſque ad finem. Præpoſitis verſibus ad nonum quemlibet eijciendum vtere; quibus vulgò refertur vſus fuiſſe nauta quidã: Is cùm nauim onerariam nimis onuſtam, marinis fluctibus periculosè impeti cerneret; eandem ex parte exonerandam ſategit, decreuitque dimidium præſentium in mare præcipitandos: omnes itaq; 15. ſc. Chriſtianos, & totidem turcas ita ordinauit, vt quemlibet nonum arreptum in mare proijciens, omnibus Chriſtianis, Turcarum verò nemini parceret.

Si volueris praxin hanc circa alios numeros exercere; ſcrbito inprimis tot vnitates, aut o quot ſunt homines propoſiti, verbi gratiâ, 24. o. Poſito autem quòd ex his 6. eijcere intendas, & quemlibet quidem octauum dele ex 24. o quodlibet octauum vſque ad ſex,

quæ

quæ deleta quo loco reperta fuerint, eo loco eijciendi conſtituendi erunt. Credibile eſt Ioſephum Iudaicæ hiſtoriæ authorem huius problematis artificio laqueos mortis euaſiſſe: nam Hegeſippus author fide dignus lib. 3. deſtruct. Hieruſal. cap. 18. refert, cùm ciuitas Iotapata vi armorum Veſpaſiani intercepta foret, Ioſephum ciuitatis illius gubernatorem, cum 40. militibus delitentem, moriq́ue potiùs, quàm in Veſpaſiani poteſtatem venire eligentem, communi fame propemodum peremptū fuiſſe. Sibi inuicem violentas manus inieciſſent, nî Ioſephi ipſius induſtria modum ſuggeſſiſſet, quo quibuſdam certo in ordine repertis, occiſis, reliqui ſalui euaderent. Cùm igitur ſuperuixerit ipſe, probabile eſt eum hac ſe ſubtilitate præmunitum, à morte exemiſſe, ordinaſſeque, vt è 41. militibus (tot enim erant) tertius quiſque neci daretur, atque ideo ſe 16. aut 31. loco conſtituiſſe.

PROBLEMA VIII.

E tribus rebus, totidem hominibus propoſitis, quis, quam abſtulerit, ſcitè detegere.

TRia propoſita, ſint, annulus A, aureus E, & chiroteca I, ſiue quæpiam alia, quæ

per tres vocales A, E, I, tibi repræſentabis. Adſint quoque homines tres, Petrus 1. Claudius 2. & Martinus 3. quos penes te primum, ſecundum, & tertium nominabis. Præparata deinde habeto 24.numiſmata, aut quæcunque id genus alia, quorum vnum ei, quem primum nominas, Petro ſcilic. ſecundo duo, tertio tria porriges. Quo facto te paulisper ſubmoue iubens, vt quilibet quamcunque ſibi placuerit expoſitarum rerum A E I clam, & te inſcio ſumat, abſcondatque. Tum demum operationem exorſurus dic. Qui annulum A abſtulit, tot ſumat numiſmata, quot ei porrexi: qui aureum E, duplum ſumat eorum quæ ei dedi: qui chirotecam I, quadruplum eorum, quæ à me accepit. His peractis, accedens, numeratisque reſiduis mumiſmatibus (quæ niſi fuerit erratum, erunt 1, 2, 3, 5, 6, vel 7.) quis, quid acceperit, hoc pacto diuinabis. Si vnicum numiſma reſiduum fuerit, Petrus, quem primum reputas, annulum ſumpſit: ſecundus, Claudius aureum: & Martinus, quem tertiũ concepiſti, chirotecam; vt patet ex vno verſiculorum infra poſitorum, quorum vocabulũ primum pro vnico remanente numiſmate ſeruit; ſecundum, pro 2. &c. vt vides: Cuiuſlibet verò vocabuli ſyllaba prima primo homini accommodatur; ſecunda ſecundo; tertia tertio: ſi ergo vna vocalium A, E, I, in vna ſylla-

labarum reperiatur; hinc collige, rem per talem vocalem denotatam, ab eo homine ablatam eſſe, quem deſignat ſyllaba in qua reperitur. Exempli causâ, ſi in prima ſyllaba cuiuſcumque vocabuli vocalis A reperiatur, primus homo rem primam; ſi E, ſecundam; ſi I, tertiam accepit. de reliquis ſyllabis reliquorum hominum denotatiuis, idem, proportione ſeruata, eſto iudicium. Nota pleraque vocabula in ſequentibus verſiculis diſſyllaba eſſe; nec refert : nam inuentis duobus hominibus, duarum primarum rerum ablatoribus, tertiã rem quis abſtulerit, extra dubium eſt. Verſiculi ſunt.

1. 2. 3. 5. 6 7.
I. *Salue, certa animæ, ſemita, vita, quies.*

1. 2. 3. 5. 6. 7.
II. *Parſer, Ceſar, ladis, deuint, ſi grand, prince.*

Præſens luſus circa quatuor perſonas, & totidem res abſcondendas practicari poterit, licet fortè non adeo gratiosè hoc modo. Sint quatuor homines, 1. 2. 3. 4. resque totidem exponantur, a, e, i, o. Numera deinde 88. numiſmata, quorum vnum primo homini, duo ſecundo, tria tertio, quatuor quarto poſtquàm præbueris; quamlibet quam ſibi placuerit è rebus expoſitis auferre iubebis. Deinde dic qui abſtulit a, tot numiſmata ſumat, quot ei dederam; qui e, ſumat quater tot, quot à me acceperat; qui i, abſcondit, ſexies tot ſumat numiſmata

miſmata, quot & ipſi prius dederam. Tum quarto nihil iniungens (cum reliquis inuentis de illo, quidnam acceperit, dubium non ſit) accede, notaque numerum reſiduorum numiſmatum, cum quo ſequentem tabellam ingredere; in qua numeri ſiniſtrorſum poſiti, ſunt numiſmatum, quæ reſidua eſſe poſſunt: conſequenter verò tres vocales, tres ex quatuor rebus abſconditis denotant, quarum quæ primo loco eſt à primo homine; quæ ſecundo, à ſequenti; quæ tertio, à tertio; & reliqua, à reliquo requirenda eſt.

Tabella.

0	o a e	18	o e i	38	e i o
1	a o e	21	a e i	39	e i a
3	o e a	22	e o i	43	i o a
5	a e o	24	e a i	44	i a o
7	e o a	27	o i a	46	i o e
8	e a o	29	a i o	48	i a e
12	o a i	30	o i e	50	i e o
13	a o i	33	a i e	51	i e a

PROBLEMA IX.

Vini amphoras 8. tribus poculis inæqualibus, quorum vnum 8. alterum 5. tertium 3. amphorarum capax ſit, in duas æquales portiones diſtribuere.



VAs 8 amphorarum ſit A, vas 5. ſit B, vas 3 ſit C. Ex A, imple B, & ex B C, deinde effunde C in A, & B in C, imple denuò B ex A & ex B C. In quo cum antea 2. amphoræ fuerint, vnam tantum ex B excipiet, remanebuntque in B 4. quod eſt dimidium quæſitum.

Aliter.

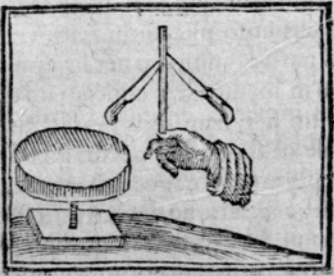
EX A imple C, effunde C in B, rurſus ex A imple C, tum ex C quod potes, in B infunde, B effunde in A, & quod reſtat in C, in B proijce, Ex A denuò imple C, & C effunde in B, ibi erunt 4. amphoræ, ſicut & in A.

Habet aliquis vaſculum 12. amphorarum D, *vino plenum, quod cum amico diuidere vult. Menſuræ propriæ in promptu non ſunt,*

ſunt; duo tantam alia vaſcula, ſiue phialæ habentur, vna 7. amphorarum S, altera 5. C, quid facturus eſt, vt nihilominus diuidat?

EX D impleat C, & effundat in S, tum ex D rurſus impleat C, ex C, quod poteſt effundat in S, tunc in D 2, reſtabunt amphoræ, in C 3, rurſus S, effundat in D, & C in S, vt in D ſint 9. in S 3, Poſtea ex D impleat C, & ex C, quod poteſt effundat in S, tunc in D erunt 4. in S 7, in C 1, Deinde S effundat in D, & C in S, demum ex D impleat C, C autem effundat in S, hic erunt 6. amphoræ, vt optat.

PROBLEMA X.



Bacillum ſuper vnguem erectum ſuſtinere.

1. CIrca bacilli ſummitatem duos cultros ab vtoque latere, in modum ſacomaris

 figito,

ſigito, quemadmodum figura demonſtrat.
II. Extremitatem inferiorē bacilli vngui ſuperponito. Bacillus non cadet, probata res eſt; certior tamen, ſi 4. cultros à 4. bacilli partibus fixeris.

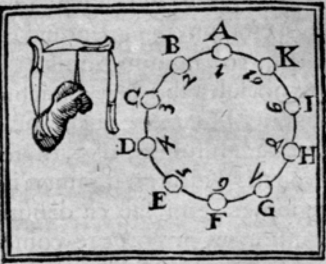
PROBLEMA XI.

An poßit acus lapidem maximum, vt molarem ſuſtinens, non rumpi nec curuari?

FIeret omnino, ſi cuſpidi acus ſupra horizontem perpendiculariter erectæ, & neutrorſum inclinatæ, centrum grauitatis lapidis ſuperiaceret: vel enim lapis ab vno latere caderet, vel non: ſi ceciderit, vel acus perpendiculariter erecta non fuit, vel grauitatis lapidis centrum acus cuſpidem præciſè non preſſit: ſi non, vel ergò plicabitur acus, vel eius acumen ad partem infimam per lineam perpendicularem in medio acus conceptam tranſibit: non primum fiet; nam acus perfectiſſimè erecta, quâ de cauſâ ex vno potius quam ex altero latere plicaretur? neque ſecundum; nam id ſine partiū penetratione fieri nō poteſt; quæ naturaliter impoſſibilis eſt, Si ergo lapis, ſecundū centrū grauitatis ſuæ præciſè ſuper acus perpendiculariter erectæ cuſpidem collocatus, inde caderet, vel plicando, vel acum rumpendo; euentus eſſet ſupernaturalis, & omninò miraculoſus.

PROBLE-

PROBLEMA XII.



Cultri tres qualiter ſuper acum ludant.

CVltri vnius acumen in alterius manubrio figito, & huius acumen in tertij manubrio; ſic vt ſi quartus adderetur, quadrangulum exurgeret. Tum in medij cultri dorſo acu fixâ, vtrumque lateralem, quaſi bilancis crateres in æquilibrio ſuſpendito. Sic diſpoſitos, ſolo flatu, quacunque verſus tibi placuerit, agitabis

PROBLEMA XIII.

Fumum ex quolibet corpore combuſtibili exhalantem ponderare.

COgnito rei ante combuſtionem pondere, in cognitionem exhalantis fumi facilè deuenies: ſi enim cineres poſt combuſtionem remanentes lance explores, inuentumque in ijs pondus ex totius corporis ante combu-

combuſtionem pondere ſubducas, fumi ponderoſitas remanebit. v. g. fœni pondus 500. librarum fuit; cinerum remanentium poſt eius combuſtionem, 50. tantum pondera reperta ſunt: 50. ex 500. ſubtrahe, & remanebunt 450. qui eſt numerus librarum, quem fumo aſſignabis. Licet autem fumus, ob raritatem, nullius eſſe ponderis videatur; ſi tamen in vnum iterum conglomeraretur, ſub eâ denſitate, quā ante combuſtionem in corpore combuſtibili habuerat, grauiſſimi omninò ponderis eſſe probaretur.

PROBLEMA XIV.

De tribus dominis & tribus ſeruis.

TRes domini cum ſeruis totidem fluuium traijcere volentes, abſente nautâ, nauiculam eius, duorum tantum hominum capacem, in vſum ſuum aſſumunt. dominorum quiſque vt ſuum amat ſeruum, ita odit alienos. Quâ nunc ratione omnes, tam ſerui, quam domini, traijcere poterunt, vt nullus ſeruorum apud aliorum dominos, ſuo abſente reperiatur?

Tranſeant duo ſerui; quorum vnus, reductâ nauiculâ, tertium tollat; hic ſuum dominum (poſito conſeruo apud priorem) quærat; tum dominus poſito ſeruo cum alijs duobus, vnum reliquorum dominorum; hi duo è nauiculâ ad ſuos

ſuos ſeruos exeant; ſubintret tunc tertius ſeruus conferatque dominum ſuum: Sic omnes ſerui, cum in conſortium domini alieni nuſquam inciderint, à verberibus liberi fluuiũ traiecerint.

PROBLEMA XV.

De Lupo, Capra & Caule.

AD fluminis ripam lupus, capra, & caulis à ruſtico quodam ad forum feſtinante ducti perueniunt. Fluuius item cum eadem nauiculâ traijciendus eſt, cauendum autem, ne vel capra caulem, vel lupus capram deuoret. Quid hic conſilij? Quæſtio apparet ridicula, ſubtilis tamen eſt, & admodum lepida. Traductam capram in oppoſitâ ripa collocet: quærat deinde lupum; quo in ripâ poſito, capram reſumat, & tranſuectam cum caule mutet: tum depoſitâ cum lupo caule, capram requirat, atque ſic ad forum pergat.

PROBLEMA XVI.

Plurium rerum in orbem, aut aliter diſpoſitarum quamnam aliquis tetigerit aut mente notauerit diuinare.

SInt res diſpoſitæ numero 10 his 10. litteris expreſſæ, a, b, c, d, e, f, g, h, i, k, cogitauerit, aut tetigerit fortè quiſpiam rem ſeptimam g, inquirito à qua re velit numeratioñ

ordiri, eidem rei aſſignando numerum rei notatæ, vel tactæ; promittitoq́ue te ei talem aſſignaturũ numerum; qui ſuper notatam rem infallibiliter terminetur. Numerum iſtum à te aſſignandum ita inuenies. Numerum rerum omnium, vel eius duplum, vel triplum, &c. mente nota, illi adiunge numerum rei pro numerationis initio ab ipſo indicatæ, numerus inconflatus, eſt aſſignandus: v. g ſi conceptâ re ſeptimâ, g, eligat pro initio numerationis rem quartam d, confla ex 10. & 4. numerum 14 vel ex 20. & 4. 24. vel ex 30. & 4. 34. &c. huiuſmodi numerum ſi ei aſſignaueris, iniungens, vt numerum notatæ rei ſuper electam ponens numerationem perficiat ordine retrogrado progrediendo, dictum numerum à te ſibi aſſignatum ſuper ipſam rem notatam, vel tactam, infallibiliter terminabit. Hoc artificium quidam circa decadis ſuæ globulos, alij circa chartas luſorias, cum ſingulari gratiâ practicant.

PROBLEMA XVII.

Portam ab vtroque latere aperiendam fabricare.

SVmma artificij in eo ſita eſt, vt 4. ferramenta in portæ tranſuerſum, duo ſuperius & duo inferius debito modo diſponantur, ita videlicet, vt ſuperiorum ferramentorum vnum, vnumque inferiorum, in latere portæ v. g. de-

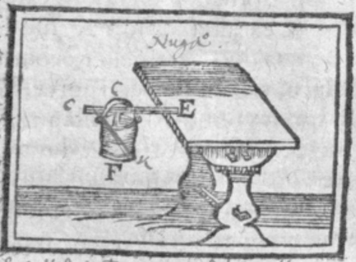
g. dextro, ipſi portæ, mediantibus cardinibus cohæreant, & ex altero latere ſc. ſiniſtro poſti: porro reliqua duo ferramenta, ècontra, à latere oppoſito, v. g. ſiniſtro ipſi portæ, à dextro verò poſti connexa ſint. Repagula autẽ duo in portâ vtrimque eſſe oportet; vt dum eam ab vno latere aperis, alterum eius latus à poſte (repagulorum vno retinente) remoueri nequeat. Obſeruandum verò eſt, vt repagula in eadem oſtij parte non conſtituantur, in quo ferramenta ſunt: nempe ſi ferramenta exterius cubiculum, oſtio adhæſerint, repagula interius collocanda erunt. Sic paratum oſtium æquè facilè vtrimque aperietur. Artificium ſanè non minus commodum, quam ſubtile eſt.

PROBLEMA XVIII.

Modiolus aqua plenus in baculi extremitate quaſi ſe ipſo quomodo ſuſtineatur.

BAculum CE, vtrumque complanatum (quidam cultro vtuntur) modioli anſæ ſuppone horizonti parallelum, ſub quo baculum alterum FC, in ipſius fundo modioli perpendiculariter erige, inter cuius extremitatem ſuperiorem, & anſam latus C, baculi CE, firmiter comprimatur. His ita compoſitis, alteram extremitatem baculi CE, menſe cuiuſdam lateri ſuperpone: & modiolum non caſurum experiere: cum is niſi perpendiculariter

cadere



cadere non poſſit, retentus quippe à baculo CE, horizonti parallelo, & menſæ ſuperpoſito. Porrò id mirabile eſt, quod baculum CE, ſolum ſuper menſam poſitum, ita vt eius pars minor menſæ ſuperiaceat, maior verò è menſa porrecta ſit, cadere oporteat, non item ſi ſemel eminenti eius extremitati modiolus modo dicto & debito appendatur.

PROBLEMA XIX.

Fallacem globum pro metarum luſu parare.

GLobum in vna parte vacuatum, infuſo plumbo reple, foramenque ſubtiliter aptata particula lignea, obſirma: nam vix vnquam globus ita paratus rectè volui poterit, niſi quando caſualiter plumbeam maſſam in globo circumferri contigerit.

PROBLEMA XX.

Pomum

Pomum in tot, quot volueris partes, illæſo cortice diuidere.

ACum, impoſito filo, pomo circumduc, ſub ipſa ſcilicet pomi pelle, tum vtramque fili extremitatem ſimul appræhendens, ipſum extrahe: ſic pomum interius diuiſeris, niſi in partes cortex deſcindatur, nec diuiſum vllatenus apparebit.

PROBLEMA XXI.

Numerum cogitatum nulla facta interrogatione ex ſolis operationibus colligere.

IMaginator numero dimidium eius addat, ſi is par fuerit; ſin verò impar, maiorem eius partem. De producto idem prorſus faciat; hoc eſt, ſi par fuerit, dimidium ei ſuperaddat, ſin impar (vt ſupra) maiorem eius partem. Notabis interim vtrum additio primò, vel ſecundò facta, maioris partis fuerit, (quod euenit, cum numerus augendus impar eſt) ſi ſecunda, duo ſerua, ſi prima, tria. Ex producto ergo numero cogitatum bis auferri iubeto, reliquum autem bifariam diuidi, ſi par eſt, ſin, per abiectam vnitatem par factum, tunc diuidi bifariã, hancque bipartitionem vſque ad vnitatem cõtinuari. Diuiſiones interea tacitus recenſeto, pro quarum prima, 2, pro ſecunda, 4, pro tertia, 8, tibi repones, pergeſque vſque ad finem, ita

ita duplicando, addens vnitates, vbi ad faciendas diuiſiones abiectæ fuerint: hocque modo aſſequeris numerum, quem primò bipartiuit, à quo quadruplicato, ſi, quod ex additionibus reſeruaſti, ſubſtraxeris, reliquum erit numerus cogitatus. Quod ſi ex additionibus iſtis, initio factis, nihil reſeruaueris, ipſum quadruplum, numerus cogitatus eſt. Exemplis quod dictum eſt declaretur.

Exemplum primum.

Sit imaginatus numerus 6. ſui dimidij additione fiet 9. qui non diuiditur in partes æquales, ſed in 4. & 5. 9. ergo & maior eius pars, 5. faciunt 14. hic (cum in ſecunda additione numerus cui additum eſt, impar fuerit) 2. tibi repone. Nunc à 14. duplum numeri cogitati, 12. ſubtrahatur, & remanebunt 2. quæ bifariã diuiſa dant 1. Pro hac vnica diuiſione 2. teneto, qui eſt numerus diuiſus, hunc quadruplica, & veniunt 8. à quibus ſi ſepares, quod tibi ex additionibus reſeruare iuſſus es, nempe 2. remanebunt 6. numerus imaginatus.

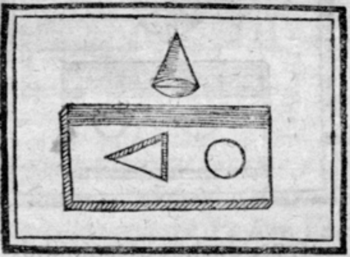
Exemplum ſecundum.

Conceptus numerus ſit 15. quem (cum bifariam non ſecetur) maioris partis additione 8. augebit, eritque 23 de hoc producto idem faciat, venientque 35. Pro prima diuiſione, 3. & pro ſecunda, 2. id eſt pro vtraque 5. ſeruabis.

Deinde

Deinde à 35. 30. (duplum ſc. numeri cogitati) ſubtrahi præcipito, & remanebunt 5. hunc autem numerum imparem, abiecta vnitate parem factum, bipartiri, 2. erunt, quorum dimidium eſt 1. Pro duabus ergo diuiſionibus 4. ſerua, adde vnitatem prima diuiſione abiectam, fient 5. 5. quadruplica, & à quadruplo 20. ſubſtractis 5. quæ ex additionibus initio factis tibi repoſuiſti, remanebunt 15. numerus cogitatus.

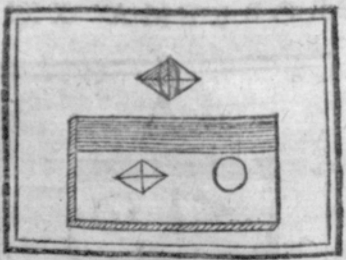
PROBLEMA XXII.



An poſsibile ſit idem corpus ſolidum & durum, duo foramina inæqualis magnitudinis, & formæ pertranſeundo vtriuſque capacitati coæquari?

INdubitatum eſt, hoc modo. I. Pyramidem ſiue conum ex materia dura, quale lignum eſt, præparato, dehinc 2. foramina inæqualia

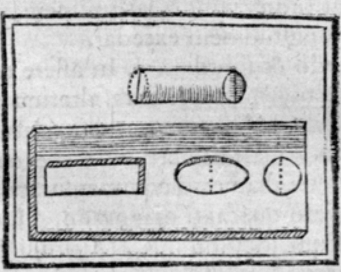
lia in vno aſſere exſcindito, cuius vnum circulare ſit, pyramidis baſi rotundæ admodum æquale: aliud triangulare, cuius vnum latus alterius foraminis diametro, alia duo diſtantiæ à baſi pyramidis, vſque ad eius ſummitatem commenſurata ſint. Luce clarius eſt, eiuſmodi corpus per foramen circulare, præmiſſo acumine, per triangulare verò, baſi & cacumine ſimul immiſſis, facillimè, & vtrumque implendo, tranſiturum.



II. Corpus, duabus pyramidibus per baſes vnitis ſimile, opere tornatili fabricetur: fiant deinde in aſſere duo foramina: vnum rotundum, circulo ſiue baſi communi vtriuſque pyramidum æquale, alterum quadrangulare duobus conſtans diametris inuicem orthogonis, primo quidem baſium diametro, reliquo verò lineæ rectæ ab vno cacuminum ad aliud per baſium centrum ductæ, æquali. Corpus præ-

prædictum per foramen circulare tranſiens, indubiè illud implebit; per quadrangulare ſimiliter; ob vtriuſque corporis ſcilic. & foraminis longitudinem, latitudinemq́ue æquales, lineis rectis ſecundùm terminos inuicem connexas.

PROBLEMA XXIII.



Corpus vnum, idemque per tria diuerſa foramina, vnum rotundum, alterum ouale, tertium quadrangulare, ea lege, qua ſupra tranſmittere: vt ſcilicet per quodcunque foramen immiſſum fuerit, illud impleat.

DVobus modis inuentum hoc practicabile eſt. Primò quidem & facilius. Cylindrus liberæ longitudinis, craſſitudiniſq́ue, vt ex præcedentibus patet; per circulare foramen, ſi erectum immittatur, & per qua-

quadrangulare, æqualis ſecum longitudinis, latitudinisq́ue euerſum imponatur, vtrumque implendo abſque difficultate pertranſibit: & quia, vt Serenus in elementis cylindricis demonſtrat, cylindrus ex obliquo ſciſſus ouale exhibet, ſic quoque per ouale foramen ex obliquo tranſiens, illud implebit; modò nec foraminis latitudo cylindri latitudinem, nec longitudo longitudinem excedat.

Secundò & ſubtilius. I. In aſſere tria foramina facito; vnum circulare, alterum quadratum æquilaterale, cuius quodlibet latus circuli diametro æquale ſit(tertium ouale, cuius latitudo circuli diametro commenſurata ſit, longitudo verò quadrati diagonum. II. Corpus cylindricum, longitudinis, & latitudinis æqualium parato, vtriuſque ſc. cum circuli diametro proportionatarum: hoc per ſuam baſin, in circulare foramen; per longitudinẽ, in quadratum; & per obliquum, in ouale immittere, nullum erit negocium; ſic vt quodlibet pertranſeundo, illud ſua mole adæquet.

PROBLEMA XXIV.

Modus cogitatum numerum diuinandi omnium longè præſtantiſſimus.

COgitatum numerum aliquis per eum quem ei ad placitum aſſignabis multiplicet

plicet, productumq́; per alterum quem voles diuidat. Iterum productum hoc per aliũ multiplicet, & productum diuidat, ſemper aſſignatis à te multiplicatoribus, diuiſoribusq́ue, idq́ue toties iterare poteris quoties libuerit: immo etiam ei qui numerum cogitauit, ſibijpſi eoſdem multiplicatores diuiſoresq́ue eligere licebit, modò ijdem te non lateant. Tu interim aliquem tibi numerum ſimiliter propone, eandemq́ue circa eum operationem effice, quam ipſe circa ſuum: quæ operatio cùm ſufficienter pro tuo placito protracta fuerit, vltimam ſummam per numerum cogitatum diuidi iubeto, tuq́ue idem apud te facito, & quotientem cum ipſo eundem habebis; quod tamen diſſimulans, eum ſuo producto numerum cogitatum addere præcipito: ab huius additionis ſumma cautè cognita ſi tuum vltimũ productum ſubtraxeris, numerum ab ipſo cogitatum remanentem depræhendes. Nota. Si inter operandum ex diuiſione aliqua fuerit reſiduum, hoc producto ex ſequenti multiplicatione addendum eſt: quod præceptum ei iunctum, tu ipſe tacitus obſeruabis. Nota deinde. Poſt factam multiplicationem, additumq́ue vltimum reſiduum (quod infallibilẽ reddit operationem) deſiſtere poteris, atque ſic ad diuiſionem per numerum cogitatum tranſire: ſi tamen diuiſionem præmittere lubet;

poteris; dummodo quotientem tuũ adeo magnum habeas ex facta vltima diuiſione, vt eum per cogitatum tuum poſſis diuidere. Item, ſi facta vltima diuiſione nullum habeas reſiduum, ipſe autem habeat, ex tuo quotiente vnitatem deme, reliquum autem pro tuo quotiente ipſius quotienti æquali, ſerua. Exemplum accipe.

Exemplum.

Numerus cogitatus ſit 5. eum multiplicet per 4. venient 20. hæc per duo diuidat, venient 10. multiplicet per 6. prodibunt 60. quæ per 4. diuiſa dant 15. hæc ſi per numerum cogitatum 5. diuidat, 3. in quotiente apparebunt. Tu verò ſi v. g. 4. aſſumpſeris; circa eum numerum idem operare, quod ipſe circa ſuum cogitatum operatus eſt, & ipſo habente 15. tu 12. habebis; quæ ſi etiam per 4. (quem numerum aſſumpſiſti) diuidas, etiam pro quotiente 3. habebis, quot ipſi factis vniuerſis operationibus prouenerunt. Cautè deinde numerũ cogitatum vno horum modorum, vel altero quopiã expiſcabere. Vel dicito, vt ſuo quotienti numerum cogitatum addat, ſummam inde conflatam per doctrinam præcedentibus problematibus traditam inueſtiga, à qua cognita ſi tuum quotientem ſubtraxeris, reſiduum eſt numerus ab eò cogitatus. Vel ſummam ex additione

tione numeri cogitati, cum vltimo quotiente conſurgentem quadruplicatam, tibi exhiberi petito; ab hac ſi quotientis tui quadruplum ſubſtraxeris, quadruplum numeri ab ipſo cogitati remanebit. reliqua tuæ induſtriæ, lector ingenioſe, committo.

PROBLEMA XXV.

Plures numeros, ab vno aut pluribus hominibus cogitatos ſubtiliter diuinare; modò ſe inuicem vnitate tantùm excedant.

MVltitudine numerorum cogitatorum exiſtente impari vt 2. 3. 4. 5. 6. ſummam primi, & ſecundi petito; quæ erit 5. ſecundi, & tertij, 7. tertij & quarti 9. quarti & vltimi, 11. tandem ſummam primi & vltimi quærito, & audies 8: hos ergo numeros habes 5. 7. 9. 11. 8. Omnes locis imparibus inuentos, vt 5. 9. & 8. adde, facientque 22. ſimiliter eos qui locis paribus fuerunt coniunge, eruntque 18. Denique parium ſummam 18. ab imparium ſumma ſubtrahe; reſiduum 4. eſt duplum 2. primi & minimi numerorũ cogitatorum 2. 3. 4. 5. 6. Si verò numeri cogitati fuerint pares, v. g. 2. 3. 4, 5, 6, 7. pete, vt ſupra, ſummas, primi & ſecundi; ſecundi & tertij &c. habebiſque has 5. 7. 9. 11. 13. & 10. quæ vltima ſumma eſt ſecundi & vltimi (in multi-

tudine enim numerorum pari, non primi & vltimi; ſed ſecundi & vltimi ſumma petenda eſt) quarum ſi imparibus locis repertæ coniungantur, exceptâ primâ; eæque quæ locis paribus ſitæ ſunt, conſurgent 22. ſumma imparium, & 28. parium locorum: illam ab hac ſubtrahe, & 6. reſtans duplum erit numeri ſecundi cogitati 3. fuerunt ergo hi 2.3.4.5.6.7.

PROBLEMA XXVI.

Quot nummos aut florenos quis in marſupio habeat diuinare.

HIc age primò, quære, an numerus florenorum per 3. ſit diuiſibilis, vt 6.9.12. 24. ſi ſit, iube eum triplicare: ſecundò, iube ex ſumma auferri 9. quoties poteſt, deinde tibi dicat quoties abiecerit, tu verò ea multiplica per tria, quod reſultat eſt numerus quæſitus, v. g. habeat florenos 27. triplicet fiunt 81. hinc auferat nouies nouem (toties enim poteſt) quæ nouem per tria multiplicata faciunt florenos 27. Vel habeat florenos 72. triplicet, fiunt 216. hinc auferat nouem vigeſies quater (toties enim poteſt) qui numerus multiplicatus per tria facit 72. florenos, quod erat diuinandum. Si verò numerus florenorum non ſit diuiſibilis per 3. addat vnitatem, quam in mente reſeruabis, aut ſi mauis, abijciat vnitatem,

tem, quam ſimiliter animo reſeruabis, tũ procede cum illo, vt dictum eſt, ſed memineris, vt illam vnitatem, vel vnitates à ſumma demas quas addidit; vel addas, quas alter dempſit, hicque habebis numerum quæſitum, v. g. habeat 8. addat 1. quod mente ſeruabis, fiunt itaque 9. qui numerus multiplicetur per tria, fiunt 27. ex quibus auferuntur 9. ter, ergo ter tria faciunt 9. hinc abiecta vnitate quam iuſſiſti eum aſſumere, fiunt 8. quæ quærebantur.

PROBLEMA XXVII.

Diuinare quot lineæ ſint in pagina alicuius libelli, atque adeo in toto libro, quem nunquam videris.

CApiat quis libellum quemcunque, cuius paginam vnam ſumat, tunc iube vt lineas eius paginæ per 3. diſcurrendo enumeret, v. g. hoc modo vna, duæ, tres, & rurſum vna, duæ, tres, ac ſic deinceps ad finem vſque, deinde dicat tibi, vtrum ſic per 3. numeratæ lineæ perfectè abſoluantur, an verò vna aut duæ relictæ ſint; quod ſi vna relicta ſit, notabis pro ea ſemel numerum 70. deinde iube vt eaſdem lineas per 5. numeret, vt prius, & quot relictæ fuerint, toties nota 21. Tandẽ iubeatur vt eaſdem lineas per 7. numeret, & ſi quidem aliquid relictum ſit, toties nota 15. poſtea

ſtea ex tuis numeris collectis dele quoties licebit 105. & reſiduum erit numerus linearum, v.g. ſint in aliqua pagina lineæ 11. cùm per 3. eas numeraueris, relinquentur duæ, pone igitur bis 70. cùm per 5. numeraueris, relinquetur vna, pone ergo ſemel 21. cùm per 7. relinquentur quatuor, pone igitur quartò 15. deinde ex numero illo in vnam ſummam collecto tolle quoties potes 105. remanebuntque 11. numerus linearum.

PROBLEMA XXVIII.

Diuinare quota ſeptimanæ feria homo quiſpiam rem aliquam fecerit.

CONcipiat primò feriæ numerum: ſecundò, eundem duplicet: tertiò, numero duplicato, quinque adiungat: quartò, ſummam hanc per 5. multiplicet: quintò, totum hunc numerum per 10. multiplicet: ſextò, ex toto 250. tollito. (Nota) Quòd ſemper remaneant centenarij numeri, v.g. 640. &c. nam figura præcedens cyphras indicat quotientem feriæ; ſi igitur reliquum fuerit 100. erit feria prima, ſi 200. feria ſecunda, & ſic deinceps.

PRO-

PROBLEMA XXIX.

Fierine queat, vt homo erectus ſtans, eodem temporis inſtanti & caput, & pedes ſurſum porrigat?

POteſt planè, fieretque ſi homo in centro terræ conſtitutus eſſet, cum cœlum ſit vndique ſurſum; atque ſic quicquid in centro elongatum, cœlum reſpicit, ſurſum ſit. Maurolycius dialogo 1 ſuæ coſmographiæ, huic ſenſui ſubſcribens Aligerium quendam introducit; qui ſe à Muſâ ad inferos deductum vidiſſe Luciferum fabuletur, in centro terræ, vt throno ſedentem, capite, & pedibus ſurſum eleuatis.

PROBLEMA XXX.

Duo homines in eadem ſcalâ conſtituti ad oppoſitos eius terminos tendentes qualiter vterque aſcendant, oſtendere.

SCala in terræ medio eſto conſtituta, ſic vt centrum terræ ſcalam hinc inde diuidat: in huius medio ſi duo homines conſtituti verſus vtramque extremitatem gradatim pergant; quilibet ſurſum, vnus enim verſus nos, alter verſus antipodes noſtros properabit.

PROBLEMA XXXI.

Poſsibilene ſit ruſticum vnum terræ iugerum poſsidentem, per poſſeſsionem ſuã 1700. milliaria Gallica recto tramite perficere.

RAtiones dictamini omninò conſonum eſt; cùm dominus terræ non ſuperficiem tantùm, ſed fundum ipſum, ad centrum vſque poſſideat 1700. milliarium ſpatio & amplius à ſuperficie diſtans, & prædia ipſa quaſi pyramides inuerſæ ſint, quarum ſummitas, ad centrum puncto terminetur indiuiſibili, baſis verò cum extima terræ ſuperficie coincidat. Ergone (inquiens) quicumque theſauri, aut fodinæ in alicuius fundo depræhendi potuerint, illius erunt? Quæſtio iuridica eſt: quidã principum bonis; alij proprijs annumerant; ipſi viderint.

PROBLEMA XXXII.

Numerum ex factis quibuſdam operationibus prouenientem nullis interrogationibus medijs, diuinare.

ELectum quiſpiam numerum ad placitum per alterum à te aſſignatum multiplicet, productum additione eius, quem ipſi nominabis

minabis augeat; ſummam deinde per tibi placitum diuiſorem partiatur. Interea temporis multiplicatorem per diuiſorem diuide, & quot vnitates, & fortè partes vnitatum in quotiente habueris; toties eum numerum electum à ſuo quotiente ſubſtrahere percipito. Demum tu numerum ab ipſo ſummæ additum per diuiſorem partire, & eundem cum illius reſiduo quotientem habebis.

Notandum pro facillitate maiori operationis problematis huius 1. multiplicator diuiſore maior ſit, vel æqualis, ſicut & numerus additus. 2. numerus additus productum ex multiplicatione, diuiſor autem ſummam ex additione prouenientem commenſuret: alioquin operatio cum fractionibus, arithmeticæ tyronibus admodum ardua & difficilis veniet abſoluenda. Sequitur vtriuſque Exemplum.

Exemplum primum ſine fractionibus.

Conceptus numerus 7. per 5. multiplicetur, & 10. additis conſurgent 45. quæ per 5. diuiſa, dant 9. multiplicatorem 5. tu per diuiſorem 5. diuide, eritque in quotientis loco 1. numerum ergo conceptum (7) ex vltimâ eius ſummâ 9. ſubſtrahi præcipe; reſtabunt ipſi duo; tu verò ſi additum numerum 10. per diuiſorem 5. partitus fueris, quotientem 2. ſimiliter aſſequeris.

Exemplum

Exemplum ſecundum cum fractionibus.

Sit cogitatus numerus 12. multiplicetur per 3. venient 36. quæ per 9. aucta, faciunt 45. hæc per 5. diuiſa dant 9 Tu multiplicatorem per diuiſorē diuide, 3. per 5. & habebis $\frac{3}{5}$. Dic ergo vt $\frac{3}{5}$. numeri cogitati 12. id eſt $7\frac{1}{5}$. à ſuo quotiente 9. ſubſtrahat, remanebuntque ei $1\frac{4}{5}$. quæ etiam obtinebis, factâ numeri additi 9. per diuiſorem, 5. partitione.

PROBLEMA XXXIII.

Propoſitarum rerum quam quis acceperit promptè diuinare.

LVſus ſupra numerorum ſcientiam fundatos recenſere, admodum delectabile eſt, vt in noſtro progreſſu partim viſum eſt, partim manifeſtiùs videndum, fingamus duos homines res duas expoſitas abſcondiſſe; aut etiam vnicum ambabus manibus incluſas tenere; vt nummos, aureum, & argenteum: quid ille, quâ manu teneat hac methodo deteges. Vtrique pretium, vni quidem par, alteri verò impar aſſigna, vt ſc. aurum 6. flor. argentum 5. valeat: hoc facto valorem eius nummi, quem dexterâ tenet, per numerum aliquem imparem (quem ipſi aſſignabis) multiplicari iube; & quod ſiniſtrâ, per parem; vel contra: tum duo producta ſimul addita quantum conflent numerum

merum quære, hic ſi par fuerit, ſignum eſt rem quam numerum florenorum parem valere ſuppoſitum eſt, in ea manu contineri, cuius contentum per imparem multiplicari voluiſti; & alteram in alia manu: ſi verò ſumma productorum impar fuerit, contrarium colliges. Ratio primi eſt; quia par numerus in imparem ductus in parem exit: ſecundi verò, quia impar quicumque, quemcumque imparem multiplicauerit, non niſi imparem generat.

PROBLEMA XXXIV.

Idem tectius præſtare.

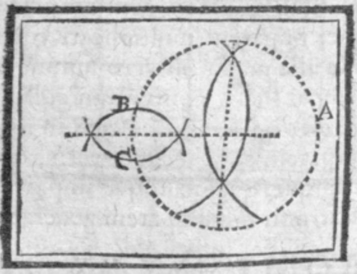
PRoblema præcedens tectiùs practicabis, ſi modò cautiùs inueſtigaueris, num ſumma conflata par ſit an impar? quod ita comprehendes. ſummam per quempiam parem numerum, à te aſſignandum, diuidi præcipe; reſiduum autem bifariam partiri, & tandem partem tibi exhiberi: hæc enim ſi fractis conſtet numeris, ſumma impar fuerit; ſin minus, par. Exemplo in re clariſſima ſuperſedemus.

PROBLEMA XXXV.

Circulum, tria puncta data, quomodocumque diſpoſita (modò linea recta ab vno extremo ad aliud ducta, punctum medium

non

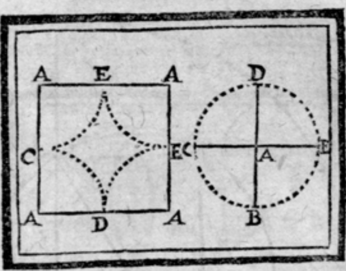
non contingat) connectentem artificioſè deſcribere.



PVncta tria eſto A, B, C; pedem vnum circini ſuper A pone, & altero arcum deſcribe. Deinde ſuper B vno immoti circini pede poſito, cum altero ſimiliter arcum fac, priorem duobus in locis ſecantem. Idem inter B & C puncta operator. Tum ſi duas rectas per interſectionum puncta protraxeris, harum duarum linearum interſectio demonſtrabit tibi centrum faciendi circuli, quo tria data puncta contingas. E contrario ſi dati circuli centrum aſſignare volueris, in eius ambitu tria tibi puncta proponito; circa quæ, vt ante, operare; & quod optas, aſſequeris.

PROBLEMA XXXVI.

I. *Circulum nihil ei addendo, aut ab ipſo demendo, in perfectum quadratum transformare.*

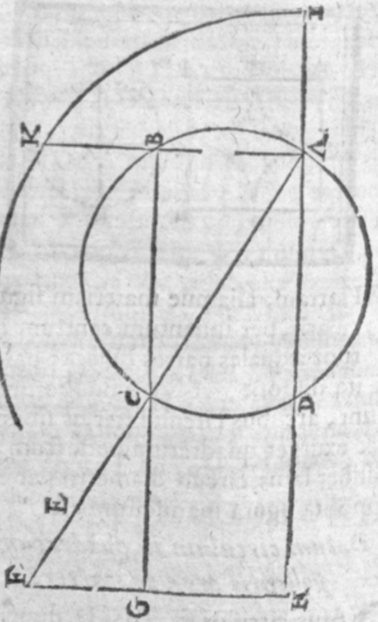


CHartam, aliamue materiam figuræ circularis, per inuentum centrum in quatuor æquales partes diſſeca: hasque inter ſe ita diſpone, vt lineæ diuiſionum exterius ſint, arcubus circuli interius ſibi oppoſitis; & exurget quadratum perfectum, cuius quodlibet latus, circuli diametro par erit, vt ex appoſita figura manifeſtum eſt.

II. *Datum circulum in quadratum æquipollentis areæ conuertere.*

DAtus circulus ſit A B C D, dimetientem A C liberè protenſam habens; in quam extra circulum ſemidiametrum eius circini officio transfer, vſque ad E C E in particulas 43. diuide, quarum 27. adhuc vltra E, vſq; ad F transferes. Deinde circini ad circularis ſemidiametri diſtantiã expanſi pedem vnum in A pone; & altero eleuato, vbi potes circumferentiam punge, punctumque nota B; ex quo

per



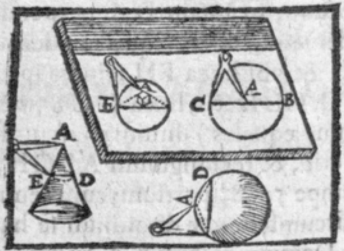
per C punctum rectam duc extra circulum liberè protenſam : tum poſito vno circini pede, in eadem permanentis expanſione, ſupra C, altero depreſſo circumferentiam punge, notâque literâ D; ex quo rectam ſimiliter A verſus trahe, vtrimque, tam ad dexteram, quàm ad ſiniſtram liberè protenſam, vt ſint lineæ C. B, & DA, parallelæ. Vlterius, ex puncto F dimitte

mitte rectam, in ipſam D A perpendiculariter incidentem, notabisque incidentiæ punctum H; & vbi linea F H ſcindit ipſam C B, notetur G. His factis, linea G C B, vel H D A (ſunt enim æquales) dimidiæ circumferentiæ æqualis erit, & rectangulum A B G H, circuli areæ, nempe 5088 $\frac{4}{7}$ partium; cum ſemidiameter ad circumferentiæ dimidium ſe habeat, vt 7. ad 22. Demum rectam K A quære, quæ radix quadrata eſſe debet, & ex rectangulo G B H A extracta, ſcil. 71. partium: & tantum erit latus quodlibet quadrati circulo æqualis. Tandem inuenta eſto recta A K media proportionalis inter duo latera, A H, & A G, eritque linea A K latus quadrati æquipollentis areæ cum circulo dato A B C D.

PROBLEMA XXXVII.

Vno eodemq; circino æqualiter expanſo, duos tres, aut plures omnes magnitudinis inæqualis circulos deſcribere.

NOn immeritò propoſitio hæc auditores prima facie obſtupefacit, etiam impoſſibilis reputata ab ijs, qui modi, quo poſſibilis eſt, ignari ſunt: ſi enim omnia ſicut expanſio circini ad plures diuerſæ magnitudinis circulos delineandos eadem concurrerent, effectus omninò impoſſibilis mihi ipſi proba-



retur: quod cùm non fiat, vbi ſemel in artificij notitiam venerint, mirari deſinent. Porrò artificium tam facile, quàm varium eſt. Inprimis facto ſupra planum quodcunque circulo, alium quoque deſcribito ſupponendo pede circini lignum, aut alterum corpus exiguum, quò pes circini paulisper attollatur: hic enim circulus priore minor erit.

Deinde ſi circulum ſupra globum, ſiue ſphęricum corpus, aut aliud conuexum, vel concauum, maius minuſue deſcripſeris, omnes iſti inæquales futuri ſunt Manifeſtius huius experimentum facies, ſi in varijs pyramidibus, longioribus breuioribusque, varios formaueris circulos. Hæc ex vigeſima propoſitione lib. 1. Euclid demonſtrantur. Diameter enim E D, cum lineis A D, & A E ſimul ſumptis minor ſit, & lineæ A D, & A E diametro B C æquales ſint, ob eandem circini expanſionem; ſequitur

tur diametrum E D & ſimul eius circulum minorem eſſe diametro, & circulo B C.

PROBLEMA XXXVIII.

Plures numeros cogitatos 10. *minores diuinare.*

PRimum numerum cogitatum duplicari, duplicatum additis 5. augeri, auctum per 5. multiplicari iubeto; producto deinde addi ſecundum numerum cogitatum: facta additione productum per 10. auctum, per 10. quoque multiplicari, deinde producto tertium numerum adiungi. Quod ſi plures tribus numeri fuiſſent concepti, vltima ſumma rurſus per 10. multiplicanda, & producto numerus quartus addendus eſſet, ſicque vſque ad finem. Petito tandem ſummam procreatam tibi exhiberi: ab hac, ſi duo tantùm fuerint numeri cogitati, 35. ſubtrahito: ſi tria, 350. ſi quatuor, 3500. & ſic conſequenter: reſiduum autem, quod quæris indicabit.

Exemplum.

Si fortè cogitauerit quiſpiam hos quatuor numeros 3. 5. 8. 2. Ex primo duplicato 6. additis 5. fiunt 11. quæ per 5. multiplicata producunt 55. producto ſecundus numerus 5. additus conſtituit 60. quæ cum 10. faciunt 70. hæc in 10.

ducta faciunt 700. Additur deinde tertius numerus 8. fiuntque 708. quæ multiplicata per 10. producunt 7080. addito quarto numero 2. venit ſumma 7082. à qua tibi porrecta ſi 3500. ſubſtraxeris 3.5. 8. 2. quatuor numeri cogitati ordine remanebunt. Quia autem numeri duo vltimi cogitati in ſumma tibi porrecta expreſſi manent, ideo ad tegendum artificium expediret, vt, priuſquam ſummam poſtules, numerum aliquem magnum vel paruum, iuxta tuum placitum ei adiungi curares, huncq; tuis 3500. adderes, tum enim vnà vtrumq; ex petita ſumma ſubtrahens, tectiùs artificium perficeres.

PROBLEMA XXXIX.

De luſu annuli.

HOminum numero 9. aut 10. vnus ablatum annulum digito impoſuit. Vt eum poſſis deſignare, & manum, digitumq; in quo dictum circumfert annulum, determinare; inprimis inter homines ordo conſtituendus eſt, vt vnus ſit primus, alter ſecundus, tertius, quartus &c. ſimiliter vt manuum vna prima ſit, altera ſecunda; & in qualibet earum digitus primus 2.3.4.5. & in eorum quolibet tres iuncturæ, prima, ſecunda, tertia: ex qua ſola diſpoſitione liquet ſtolidos quoſdam, ignorantiæ ſuæ dictamini nimiùm innixos, induſtriam

ſtriam hanc maleficio adſcribentes, toto cœlo errare; cùm ea non niſi numerorum beneficio abſoluatur: ſiquidem annulum in certo homine, in certa manu, digito, & iunctura requirere nihil aliud eſt, quàm quatuor numeros cogitatos, iuxta præcedens problema diuinare. Sit ergo

Exemplum.

Quartus homo (ita ponamus) in ſecunda manu, digito 5. iunctura 3. annulum habeat: numerus hominis 4. duplicetur, vt ſint 8. quinque addantur fient 13. per 5. multiplicentur prodibunt 65. quibus addendo numerum manus 2. veniunt 67. additis 10. conſurgunt 77. hæc in 10. ducta faciunt 770. addatur deinde numerus digitorum, & ſumma multiplicetur per 10. eruntque 775. & ſummæ per 10. multiplicatæ, numerus iuncturæ, fientque 7753. his, ad tegendum artificium, 14. addenda præcipito, & prouenient 7763. hinc ſi 3500. dempſeris remanebunt 4. 2. 5. 3. quæ figuræ, vt patet ordine exprimunt quæcumque fuerunt diuinanda. Quartus ergo homo habet annulum, in ſecunda, ſiue ſiniſtra manu, in quinto digito, in articulo tertio.

PROBLEMA XXXX.

Luſus 3. 4. aut plurium alearum.

QVod duobus præmiſſis problematibus inculcatum eſt artificium, aleis deinde valde commodè applicari poteſt, alijſq; rebus pluribus, vt ratio dictat. Quotnam igitur puncta proiecta quælibet alea porrigat, vt diuines; eodem prorſus, qui nuper ſuggeſtus eſt, modo te habe, & intentum aſſequeris.

PROBLEMA XLI.

Quidam alearum luſu, breuiſſimo tempore pecuniæ ſuæ, quam contulerat, dimidium; paulò poſt tertiam partem perdidit, remanſeruntque ei nouem aurei. Quantum ergo pecuniæ habuit cùm luſum exorſus eſt?

QVæſtionem ſoluturus, numerum quære per 2. & 3. diuiſibilem: qualis eſt 6. cuius dimidio 3 & $\frac{1}{3}$ ſcil. 2. additis, 1. reſtat. Dic ergo: Si 1. venit ex 6. ex quot veniunt 9. Reſp. ex 54. Itaque verè concluſeris iſtum hominem, dum ad ludendum primò venit, 54. aureos habuiſſe, ſtatim 27. quæ dimidium ſunt, perdidiſſe; & immediatè poſt 18. quæ ſunt $\frac{1}{3}$.

Alio modo (ſi placet) idem ſolues. Addito ſimul $\frac{1}{2}$ & $\frac{1}{3}$ & venient $\frac{5}{6}$. numeratorem ex denominatore ſubtrahe, & reſiduum primo loco regulæ trium pone, denominatorem 6. ſecundo; tertio 9. & veniet idem quod prius.

PRO-

PROBLEMA XLII.



Scyphum, aliudue vaſculum, quod infuſum liquorem retineat, quamdiu certam metam infundendo non exceſſeris, quam vbi ſemel pertranſieris totus ex ſcypho liquor effluet, artificioſè fabricare.

SIt vas A B C D, apta fiſtulam ex quacunque materia volueris, in medio vaſculi erectam, perque fundum (facto foramine) tranſeuntem, inferius vaſculum abſconditam, aperi in extremitate F: extremitatē verò E ſurſum porrectam minus eleua, quàm vt ad labij ſcyphi altitudinē pertingat, ſit quoque ea pars aperta. aliam deinde paulò maiorem parato fiſtulam, ſuperius exactè obturatam, eamque alteri quaſi tecam ſuperponito; ſic tamen, vt eius cooperculum interiorem fiſtulam non contingat: in pede autem eius fo-

tamen paruum relinquito, per quod liquor infuſus liberè, & citò aſcendat. Infundito nunc in vas ita paratum vinum vel aquam: & quãdiu ad ſummitatem inferioris fiſtulæ E non perueniet, tamdiu liquor permanebit, at dum ſemel ipſum E exceſſeris, toti vino etiam prius immanenti in promptu valedicendum erit; nam per E F ita effluet, vt vix guttula reſidua manſura ſit.

Idem contingeret, ſi plicatam fiſtulam vaſculo ita adaptares, vt vna eius extremitas vaſculum penetraret; altera verò etiam aperta vaſculi fundum attingeret; ſic tamen, vt aquæ tranſitus non præcluderetur. Si quis eiuſmodi artificium tecturus, fiſtulam ſub quadam figura, veluti auis aut ſerpentis abſconderet, lepidum, mirumq́ue hoſpitibus præberet ſpectaculum: nam inter ſimplices quemquam huius aſtutiæ coniectorem haud facilè reperies.

PROBLEMA XLIII.
Ex perſpectiua,

De luſu quodam puerorum.

PVeriles luſus interdum philoſophicâ & mathematicâ conſideratione dignos eſſe, experientiâ conſtat; qualis eſt, quem hic refero. Tenet vnus manu baculum, cuius extremitatem ſocios verſus porrigit, aſſerens eos

altero

altero oculorum clauſo, directoque per tranſuerſum digito dictam extremitatem non tacturos, atque idipſum certamine contendens. Illos experimur vt plurimùm falli, digitos nũc huc, nunc illuc, vltrò, citroque transferentes; ſit vt eos extremitatem baculi digito per tranſuerſum vibrato contingere, caſuale ſit. Fallaciæ huius ratio eſt, quòd vnicus oculus diſtantiam rei in linea recta non diſcernat, quod à perſpectiua demonſtratur. Ob quam cauſam etiam araneam in tela ſuſpenſam attingere, aut filum in acus foramen imponere, monoculo difficillimum eſt.

PROBLEMA XLIV.

Vitrei ſcyphi genus valde lepidum.

FIunt interdum ſcyphi vitrei duplices quaſi minore cupâ maiori impoſitâ, relicto inter vtramque modico ſpatio, in quod per exiguum foramen in labio relictum, vinũ, aut alium liquorem perfundibulo infundere eſt. Circa huiuſmodi ſcyphos inſignis & periucunda contingit deceptio: modò enim in ſpatio intermedio paululùm vini ſit, iuxta eius capacitatem, aſtutiæ inſcijs ſcyphum vino refertum eſſe, facilè perſuaſeris ori admouent, & nihil hauriunt; eleuant; & nihil effluit: quis tunc à riſu temperet? qui verò cautiores, ſcyphum lumini exponunt, promptè fraudem de-

tegunt, aduertentes ſpecies viſibiles non ſic ad oculum peruenire, quomodo ſi vini aliquid eſſet, peruenirent.

PROBLEMA XLV.

Si quis vna manu tot nummos, aut alias res, quot altera contineret, quanam arte ſumma omnium deprahendatur.

QVi eiuſmodi res manibus tenet, certum numerum earum ex vna manu ad aliam, te iubente, transferat. Quod ſi numerus quem ei transferendum deſignas, maior ſit, quàm vt in vna manuum inueniatur, minue numerum, donec quod iuſſiſti præſtare queat. Poſtea ex ea manu ad quam prius tranſtulit, tot in alteram referat, quot in ea reliquerat. His actis indubiè in manu, ad quã prior tranſlatio facta eſt, duplum primò tranſlati numeri reperietur: hinc ſi quæſieris in vtra manuum plures nummi ſint, item quot plures quàm in altera: exceſſum contento prioris manus addito, vel demito, & contentum alterius reſiduum erit; quæ duo ſi inuicem addideris, totalem ſummam quæſitam obtinebis.

Exemplum.

Si in qualibet manuum 12. aureos quiſpiam continens, è ſiniſtra in dexteram 7. transponeret, &

ret,& ex dextera in ſiniſtrā tot referret,quot in ea reſtabant, ſc.5. infallibilter in dextera 14.aurei erunt. Quæres ergo, quænam manuū plures aureos & quot plures contineat, diſſimulans teadhuc ſcire numerum aureorum in dextera exiſtentium: ſi enim in dextera plures ſint,& exceſſus eius ſupra ſiniſtram ſit 4. concludes in ſiniſtra eſſe 10. & conſequenter numerum aureorum in vtraque manu contentorum eſſe 24.

PROBLEMA XLVI.

Ex pluribus aleis proiectis ſummam prouenientem diuinare.

SI quis te non vidente tres proiecerit aleas, quis in eis numerus punctorum emineat, ita colliges. Dic inprimis, vt computatis ſimul numeris omnium, vnam earum in iſto dimittat ſtatu, reliquas autem inuertat,& numeros infra eaſdem inuentos priori ſummæ annumeret. Tum has duas rurſus proijciat,& vtrumq; numerum prouenientem vltimæ ſummæ addat: earum deinde vnâ cum priore relictâ quod ſub tertia latet, toti ſummæ adiungat. Tandem hanc tertiam iteratò proijciat,& numerum punctorum eius cum tota ſumma vniat. His peractis accedito, & coactis in vnam ſummam, qui apparent, punctorum numeris

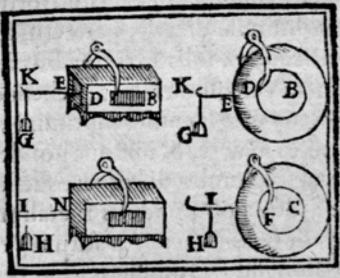
meris, ſummæ ter 7. id eſt 21. adiungito: tunc enim ſummam eandem cum ipſius ſumma, quam factis operationibus collegit., obtinebis.

Exemplum.

Fuerint fortè puncta trium alearum primo proiectarum hæc 5. 2. & 3 eorum ſumma eſt 10. 5. ſeorſim relicto, quidnam ſub reliquis lateat, inſpiciendum eſt, inueniunturque 4. & 5. quæ cum 10. faciunt 19 Has iterum aleas duas proijciat, quæ fortè hoſce numeros 4. & 1. profeferent; qui 19. adiuncti conſtituunt 24. 4. nunc ſeponatur, inſpiciaturque ſub 1. quid lateat, & & reperientur 6 quæ cum 24. in 30. prodeunt. Vltimò tandem hanc reliquam aleam vbi proiecerit, porrectumque ab ea numerum, v. g. 2. prioribus 30. annumerauerit, habebit 32. Accedens ergo, hos in aleis aduertes numeros 5. 4. 2. qui ſimul 11. ſunt; atque adiectis 21. fiunt 32. quæ & ipſe, factis vniuerſis operationibus, obtinuit In pluribus aleis idem poſſet practicari, ſeruatâ duntaxat hac regulâ, vt ſi 4. proiectæ fuerint aleæ, numero vltimo in eis inuento addas ſexies ſeptem; ſi fuerint 5. decies &c. Luſus præſentis vniuerſa demonſtratio in eo ſita eſt, quòd bene compoſitæ aleæ in quibuſlibet duobus lateribus oppoſitis numerũ punctorum 7. proferant; qui numerus ſi alius foret quàm 7. iſte alius in fine (dum accedis) toties

toties addendus eſſet, quoties numerus 7. aleis ita conſtitutis vt modo ſunt, additur. Deinde vt ſcias quoties numerus alea vtrimq; expreſſus, in fine diuinationis poni debeat (vt ſuperius inſinuatum eſt) nota quoties ſub alea quid lateat aſpexeris: nam toties idem numerus addendus eſt, v. g. cùm aleæ proiectæ ſunt 4. quia in prima proiectione ſub 3. in 2. ſub 2. & in 3. ſub 1. inſpicis; ideo tunc numerus 7. ſexies addendus eſt numero per ſepoſitas aleas expreſſo.

PROBLEMA XLVII.



Arcam auro refertam, relicta ea quæ plūbo vel alio metallo plena eſt, ſubtiliter eligere.

CÆſarem quendam ab vno ſeruorum ſuorum remunerationem rogatum, ferunt eum in computatorium ſuum duxiſſe, ibique

ibiq́ue oblatis duabus ciſtis æqualis magnitudinis, formæ, & ponderis, quarum vna plumbo, auro altera plena erat, earum alteram ſibi ſumendi facultatem feciſſe. Quid hic agat miſer ſeruus? ſi plumbum elegerit in paupertate remanet; ſi verò aurum, ditiſſimus euadit. Inter vtrumque hærere, nec ad alterutrum ſe determinare non expedit, neque vacat; vt aſinus Buridani, inter duas auenæ corbulas medius hæſit, nec valens quoquam ſe potius conuertere, vtraque priuatus fame perijt. Quis itaque ſeruo huic linceos oculos miniſtrabit? aut quis Mercurius ſubtili eum conſilio diriget? Nequiſquam eum hoc in caſu ſolo fortunæ fauore beandum eſſe dixerit: perfectus namque mathematicus, ex ſolis exterioribus indicijs, auro plenam certiſſimè eliget, relictâ eâ quæ plumbo plena eſt: ſi enim (inprimis) vtramque ciſtam & in aere, & in aqua ponderare ei liceat, aurum à plumbo diſcernere facile negocium erit: idq́ue ob ponderis metallorum ad inuicem proportionem: nam aurum (ex principijs Archimedis) $\frac{1}{18}$ ponderis quod extra aquam habuit, vix perderet, plumbum verò ferè $\frac{1}{12}$ amitteret. At cùm hic modus varijs de cauſis incertus ſit, maximè verò cùm ciſtarum materies rectitudini iudicij officiat, in dubium facilè inducens, num ciſta, an metallum in ea contentum profundioris in aquam immerſio-

nis

nis cauſa ſit: ſubtiliorem, certioremq́ue, abſq; aquæ vſu, modum ſuggerere viſum eſt. Duo metalla ſpecie diuerſa, æqualis ponderoſitatis, inæqualis eſſe molis, vt ratione, ita experimento comprobatum eſt; conſequenter aurũ, metallorum omnium grauiſſimum, minimum locum occupare, plumbum verò auro ampliorem requirere. Sint ergo duo globi, aut duæ ciſtæ ligneæ, ſiue alterius cuiuſcumque materiæ, in quarum vnius medio ſit globus plumbeus librarum 12. (vt C) & in alterius medio globus aureus (vt B) omniaq́ue ita compoſita eſto, vt ciſtæ & contenti dimidia pars æqualis omnino ſit ponderis cũ altera dimidia parte: de altera ciſta, cum ſuo contento idem volumus eſſe ſuppoſitum. Inſtrumentum deinde in circini incuruati formam præpara, eiusq́ue acuminibus ciſtæ partem appræhendito, vt in D factum vides. Tum, in latere ciſtæ, è regione medij inter vtrumque circini acumen, acum longitudinis moderatæ figito (vt E K) in cuius extremitate pondus G pendeat cum ipſa ciſta æquilibrè. Circa alteram ciſtam per omnia idem efficito. Dico nunc: Quamdiu circini metallorum nullam partem compræhenderint, nullam aduertes diſtantiarum ponderum à circinis differentiam: dum autem cum circinis paulatim verſus media ciſtarum propiùs accedens (idq́ue æqualiter) ad incluſi

auri

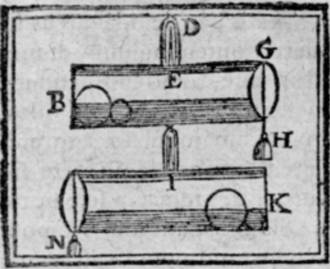
auri principium D in vna ciſtarum ſemel perueneris, iam plumbi partem in altera te pertranſijſſe neceſſe erit: ſi ergo circinis ibidem relictis, vtrumque acubus appenſum pondus ab vtroque circino æqualiter remoueris, tum demum ciſta aurum continens ab altera ſufficienter diſcreta erit: nam cuius pondus acui appenſum grauius fuerit depreſſum, ea auro plena eſt: ſiquidem pars iſta plumbi F, quam circino pertranſijſti, pondus H iuuat; quod in ciſta auro plena minimè contingit, quandoquidem nihil adhuc auri in ea contenti circino compræhenderis.

PROBLEMA XLVIII.

Duorum globorum ponderis æqualis, & metalli diuerſi (vt cupri & auri) in oblonga pixide B G, ex puncto E ſuſpenſa, poſitorum & per pondus H in æquilibrio conſtitutorum, quis examini proprior ſit explorare.

DVo iſti globi in pixide concluſi, ad eam ſolummodo pixidis partem voluendi ſunt, in qua pondns H appenſum eſt, & pondus ad aliam partem vbi prius erant globi, transferendum, eruntq; globi in K, & pondus in N. Tunc ſi aureus globus qui minor eſt,

prius



prius examini D E propior fuit, loco mutato longius diſtabit; vt in K videre eſt: atq; propterea centrũ grauitatis vtriuſq; globi ſimul ſumpti, magis à dicto examine, quàm prius elongabitur. Examine ergo ſemper medium tenente pondus N augendum foret, ſi æquilibrium conſeruandum: vnde colligitur, ſi in hac mutatione locorum pondo leuius eſt, aureum globum nunc ab examine longius diſtare, priuſq́; ad examen propius acceſſiſſe. Si verò per mutationem locorum pondus fieret grauius, contrarium euenire iudicandum eſt.

PROBLEMA XLIX.

De ponte maximo terram totam ambiente.

SI circum terram, ſuper ligneos arcus, ædificaretur ſtructura, ſecundùm omnes ſuas partes æqualis latitudinis, profunditatis,

& ponderoſitatis, ac deinde arcus ſubtraherentur: aſſero pontem huiuſmodi minimè caſurum, ſed in aere, ſeipſo ſuſtinendum, atque huius beneficio poſſe homines quaſi ſub tecto, terram circumambulare: cùm enim teſtudines, & arcus firmos ideo hærere videamus, quòd eorum partes inuicem ſeſe portent, ſibique quaſi columnis, aut muris appoſitæ innitantur; eodem modo pontis iſtius partes ſeſe inuicem tanquam baſes ſuſtinerent: Cùm etiam nulla poſſit eſſe ratio, cur vna pars potius quàm altera decideret, vtpote quæ omnes omnino æquales ſint, nec ſimul omnes cadere naturaliter poſſibile ſit, ſequitur pontem in aere ſuſpenſum infallibiliter perſtiturum.

PROBLEMA L.

Qua ratione totius mundi aqua in aere ita poſſet ſubſiſtere, vt ad terram ne gutta quidem decideret.

SI denſa, & grauis æqualiter, in media aeris regione diſpoſita eſſet, quamdiu ventorum impetus, aut rarefactio, condenſatioque caloris aut frigoris, aut quælibet alia exterior cauſa eam nullatenus alteratam inæqualemque redderet, in aere ſemper ſuſpenſa hæreret: neque enim tota ſimul abſque partium penetratione cadere poſſet: neque particulatim; cùm

tim; cùm vnam partem alterâ priùs cadere, nulla conuincat ratio.

Hinc quibuſdam placuit aſſerere: etiamſi cœli liquidi eſſent, & ſupra ſe maximam aquarum abundantiam (vt ſcriptura innuere videtur) haberent; alio tamen ſuſtentaculo dicta aqua non indigeret, quàm ipſius cœli, ſecundùm omnes ſuas partes, in craſſitudine, & ponderoſitate, æqualitatem: ob quam ſimiliter ipſum cœlum nullo modo poſſet decidere.

PROBLEMA LI.

Per quem rerum ſtatum elementa eſſe inuerſa, & ita naturaliter permanere contingeret?

SI Deus I. centro ignem circumponeret, quod factum quibuſdam placuit, ob infernum, qui in loco ſibi naturali eſt. II. Si igni aerem. III. Si aeri aquam. IV. Tandem ſi aquæ terram circumduceres, quodlibet perfecta vniformitate ſecundùm omnes ſuas partes, tam in craſſitudine, quàm ponderoſitate diſponeret. Tum enim terra quaſi pons circum aquam conſtructus immota perſiſteret; aqua (vt ex præcedenti problemate conſtat) cadere nequiret. Ignis deinde centrum deſerere non poſſet: nec particulatim, nec totaliter; nō primum, cur enim ab hac potius quàm alte-

ra parte ſumeretur initium, cùm eadem ratio vnam partem impediat, quæ reliquas; nec poſtremum, aliàs circum centrum vacuum daretur. Omnia igitur elementa ſemel ita conſtituta, naturaliter in eo ſtatu permanerent.

PROBLEMA LII.

Si omnis puluis tormentarius totius mundi in chartaceo globulo, vel vitreo incluſus, etiam totus ſimul incenderetur, quid eueniret?

POſito omnes iſtius pulueris partes æqualis omnino eſſe virtutis, globulum autem ex omni parte æqualis fortitudinis, atque ſic in omnibus perfectiſſimam vniformitatem, ſi totus globulo vitreo, vel chartaceo incluſus, ſimul ſecundùm omnes ſuas partes incenderetur, ſuum carcerem minimè perfringeret: tunc enim ab omni globi latere puluis æqualem faceret vim: hinc nec vllam globi partem priorem rumperet, nec omnes ſimul, cùm infinitæ ſint.

PROBLEMA LIII.

Quomodo omnes angeli cum omnibus hominibus filum araneæ totis viribus percutientes, non rumperent?

Si filum

SI filum araneæ in perfectum circulum ductum eſſet, & percutientium vires omnes æqualem fili portionem, æquali impetu, atque ſimul percuterent, meo iudicio filum rumpi impoſſibile eſſet: ſi enim ab vna parte rumpatur, aut plicetur, ſignum erit, vel illud per omnes ſuas partes æquè forte non fuiſſe, vel aliquem alijs fortius percuſſiſſe: ſi totum rumpatur, ſic debebit dari penetratio: nam corpus circulare, vt manifeſtum eſt, ad minorem formam circularem abſque partium penetratione conſtringi nequit; hoc autem fieret: nam cuiuſlibet percutientis vis verſus eiuſmodi circuli centrum tendit: ſi tamen aliqui tantùm illorum partes quaſdam determinatas & diſtinctas, licet æquali fortitudine, ſimulq; percuterent, indubiè quilibet particulam à ſe percuſſam demeret.

Quid ſi duo equi filum æqualiter forte per omnes ſuas partes, viribus oppoſitis traherent?

Si filum in medio non rumpatur, vtriuſque trahentis vires (licet tenuiſſimum) ſuſtinebit.

Globus ferreus ſupra vitream laminam ex alto decidens, poſſitne eam non confringere?

Si globus rotundiſſimus, licet craſſiſſimus, ſupra

ſupra laminam vitream planiſſimam, perpendiculariter, ex eminentiſſimo loco ceciderit, (naturaliter loquendo) eam non franget : ſiquidem in vnico puncto , inter alia infinita medio, eam continget; nec vlla ratio eſt, cur fractio ab vna potius , quàm ab altera parte debeat inchoari : cùm ergo rupturam in infinitis ſimul partibus fieri repugnet, vitrum à cadente globo minimè eſſe conterendum, aſſerendum eſt. Hæc interim aduertas velim adeo metaphyſicalia eſſe, vt artificium nullum reperias, qui vel vitrum adeo planum, vel globum adeo rotundum , politumque reddere queat, vt huic faciendo experimento apta ſint.

PROBLEMA LIV.

Numeros, ex quorum facta per 2. 3. 4. 5. 6. diuiſione vnitas reſidua ſit, per 7. verò nihil remaneat, in vſum arithmeticum adinuenire.

ARtificium hoc ab arithmeticis, iucundis quibuſdã quæſtiunculis reſoluendis applicari ſolitum eſt; quarum vna hæc eſt. Pauper fœmina corbem ouis plenam ad forum deferens, nequiculo obuia fit; qui deiecta in terram corbe, confringit oua; coactus porrò fœminæ facere ſatis, ouorum numerum inquirit. Illa reſpondens determinatum ſe non ſcire nu-

ræ numerum, illud vnum duntaxat notaſſe aſſerit; quòd cum ea bina, & bina, terna, & terna, & ſic deinceps tranſponeret, ſemper vnum ſuperfuerit, donec tandem eadem ſeptem, & ſeptem in corbem ponens, nullum reſiduum inueniret. Quot nunc fœmina oua habuit? Quæſtio à Gaſparo Bacheto ſubtiliſſimè pertractatur. Cùm autem ſpeculatiuis vltra modum inſiſtere à noſtro propoſito, qui lepôres tantùm inueſtigamus, videatur alienum, artificium inſinuando ſatisfaciamus. Modus itaque inueniendi numerum, qui alterum per 2. 3. 4. 5. & 6. adæquatè diuiſibilem vnitate excedat, hic eſt. Hos omnes in ſe inuicem ducito: bis 3. ſunt 6. quater 6. 24. quiuies 24. faciunt 120. ſexies 120. faciunt 720. huic addenda eſt vnitas vt ſit 721. & fiet numerus quæſtioni ſoluendæ vtiliter applicandus. Prior tamen aliquis & minor iſtius conditionis inuenitur, hic ſcil. 301. Inſuper ſi & alios plurimos eiuſdem naturæ habere volueris; vni ſemel habito quotieſcunque addideris 420. talis ſemper proueniet. Hinc vt detur exacta quæſtionis ſolutio, opus erit præſcire, num fortè numerus ouorum ad 400. 600. &c. pertigerit. cùm enim dicta quæſtio varijs reſponſionibus ſolui queat, periculum eſſet, ne vnus numerus pro altero in ſolutionem adducatur: Igitur vel ad corbis plenæ ponderoſitatem, vel ad alias ſimiles coniecturas recurrendum.

PROBLEMA LV.

Duorum mercatorum aureos prope inuicem numerantium, vnus ſuos nummos cum alterius inaduertenter commiſcet; cui cùm ſint reſtituenda, ab eo quæſitum eſt, quantum habuerit aureorum numerum: ille certò neſcijt; notauit tamen, cúm aureos in 2. partes diuideret, vnum reſtaſſe; cum in 3. 2. in 4. 3. cum in 5. 4. cum in 6. 5. tandem cum in 7. portiones diuideret, nihil remanſiſſe. quot ergo dictus mercator aureos habuit?

QVæſtio hæc priori affinis eſt, & huius ſolutio ex ijſdem ferè principijs petenda: inueniendus enim eſt numerus ex multiplicatione per 7. conflatus, qui per 2. 3. 4. 5. 6. diuiſus, productũ ex diuiſoris ſui per quotientem multiplicatione tali numero excedat, qui ipſo diuiſore vnitate minor ſit. Primus autem eiuſmodi occurrit hic 119. Si cui maiorem eiuſmodi proportionis inquirere placuerit; primo reperto addat 420. & hic prodibit 539. qui ſimilis eſt: ſi maiorem; iterum addat 420. & deinceps quantũcunq; placuerit, ita pergat.

Nouem

Nouem numeros digitos, ſiue ſimplices ita diſponere, vt à quacumque parte, & verſus quamcunq; numeres, ſummam ſemper eandem offendas.

ISti characteres 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. in tres diſtribuendi ſunt ordines, vt hic videre eſt, & à quocunque numerationem inchoes, & quocunque vergas, ad longum, latum, & diagonum, 15. ſemper inuenies.

4	9	2
3	5	7
8	1	6

Si verò cum chartis luſorijs ſimile aliquid efficere volueris, ſumito 9. minimas incipiendo ſc. à 2. & finiendo in 10. & hoc, quem vides modo, diſponito; tum quocunque pergas, dextrorſum, ſiniſtrorſum, ſurſum, deorſum verſus, 18. ſemper in linea offendes.

5	10	3
4	6	8
9	2	7

Duo homines numeros alternatiuè proferunt, eâ lege vt præfixum certum numerum in ſaltu non excedant, certantes quis aliquē nominatum numerum citiùs attingat. Qua nunc praxi lucraturo vtendum, vt ad conſtitutum numerum infallibiliter perueniat?

NVmerus quo maiorem proferre, & ſupra quem ſaltare non licet ſit 10. is autem ad quem tenditur, 100. Si victor euadere deſideras ita agito. Numero quem non licet excedere, vnitatem addito, & habebis 11. quæ continuò ex numero ad quem tenditur demenda ſunt, venientque 89. 78 67. 56. 45. 34. 23. 12. 1. ſi ergo dixeris 1. quodcumque dicat aduerſarius, minimè oberit, quo minùs conſequenter 12. apprehendat; ſi nempe 7. v. g. proferat, cum tuo 1. octo faciunt, 4. adiungito, & 12. attigiſti; & ſic deinceps perge donec ad 100. peruenias. Illi ergo quem luſus ars non latuerit ſemper lucrari non erit arduũ: immo quamuis principio indifferenter aliquem elegerit, ſi tantùm ſub finem vnum dictorum arripiat, nec ante fœlicem exitum dimittat, operationem experietur ſemper infallibilem.

PROBLEMA LVI.

Quotnam ponderibus opus ſit, ad omne corpus propoſitum, cuiuſcumque grauitatis ponderandum, vſque ad 40. 121. libras, item vſque ad 364. &c.

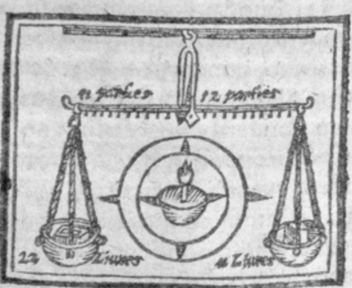
SI exempli cauſa corpus occurrerit 40. libras non excedens, aliquos numeros eligito, triplâ ſe proportione excedentes, quorum ſumma ſit 40. aut paulò plus vt ſunt 1. 3. 9. 27.

27. quatuor autem pondera parato, quorum grauitas iſtis exprimatur numeris. Aſſero nunc huiuſmodi pondera ſufficere ad quodlibet corpus cuiuſuis grauitatis, vſq; ad 40. libras, plus minuſue pertingens trutinandum, cui aſſerto fidem adſtruet experimentum: v.g. ſit corpus librarum 21. quod ponderare vis; idem corpus cum pondere 9. librarum in vno cratere conſtituito, in altero, pondera 27. & 3. & æquilibriũ apparebit. Si quoq; oblatum corpus 20. librarum cum ponderibus 9. & 1. in vno craterum poſueris, & in oppoſito, 27. & 3. librarum pondera, idem eueniet. Præterea ſi 4. dictis ponderibus quintum adiunxeris, quod ſc. quarti triplum ſit, vt ſint pondera 1. 3. 9. 27. 81. librarum, quodlibet corpus 121. libras non excedens ijſdem ponderare poteris Si denique his 5. ſextum conſequenter addideris, 183. librarum, his ſolis 6. ponderibus, cuiuslibet corporis grauitatem vſque ad 364. libras explorabis. Cuncta hæc ſuper proprietate progreſſionis ſecundum proportionem triplam ab vnitate inchoantis fundata ſunt, quorum plenior demonſtratio aliundè petatur, nos, ne lectori curioſo cum roſis ſpinas offeramus, ab omni ſubtiliori ſpeculatione abſtinentes, ſolis ludicris intendere volumus. Proportionis etiam duplæ ferè ſimilis eſt proprietas: cum his enim 5. ponderibus 1. 2. 4. 8. 16. vſque ad 31. libras facilè ponderabis.

Interim

Interim manifeſtò liquet, pondera ſecundùm proportionem triplam ſe inuicem excedentia, pauciora requiri: nam vt dictum eſt 4. tantum ponderibus, vſque ad 40. libras expendimus.

PROBLEMA LVII.



Bilancem iniquam, & fraudulentam, quæ tamen vacua æquilibris eſt, componere.

ARiſtoteles in quæſtionibus mechanicis huius bilancis mentionem facit, oſtenditque eius vſum mercatoribus purpurarum familiarem fuiſſe, quò ſic emptores præſertim ſimpliciores, circumuenirent, huius talis eſt compoſitio. Brachiorum vnum altero eſto longius, ita ſcil. vt ſi v. g. vnum 11. ſit partium, alterum 12. eſſe debeat: interim vtrumq; æquè graue eſſe oportet, vt ita bilanx vacua recta appareat. Si in vtroque talis bilancis cratere

duo

duo æqualis grauitatis pondera colloces, vnum ſurſum eleuabitur, alterum deorſum cadet, ſi autẽ inæqualia pondera ſint, vt in cratere brachio 11. partium appenſo, 12. libræ ſint, & in altero 11. bilanx in æquilibrio ſtabit. Qui bilancis fraudem detegere voluerit, corpus in ponderis, & pondus in corporis locum ponat, & fraus luce clarius apparebit.

PROBLEMA LVIII.



Phialam ſtramine eleuare, aut äquæ plenam non effundendo euacuare.

STramen non contritum, plicatum in phialam immittito, eiuſque eminentem è phialæ orificio partem trahito: phialam enim hoc modo pulchrè eleuabis, idque eò faciliùs, quo ſtraminis angulus in ipſa phiala fuerit acutior, & lineæ perpendiculari, quæ extremitati ſtraminis

ſtraminis eminenti correſpondere concipitur, propinquior.

Fiſtulam etiam plumbeam, alteriuſue materiæ plicato, eius vnam extremitatem, reliquâ longiorem, relinquens, breuiore phialæ impoſitâ, ſiue alteri vaſi aquæ pleno è longiore aquā exſugito, atque ita effluere ſinito: quamdiu enim breuior extremitas in aqua erit, tamdiu fluxus iſte, etiam vſque ad phialæ euacuationem, continuabitur.

PROBLEMA LIX.

Quatuor mundi plagas, Orientem, Occidentem, Meridiem & Septentrionem, & conſequenter lineam meridianam in deſertis, abſque ſolis luce, abſq; ſtellis, vmbra quapiam aut acu magnetica deſignare.

AD ventos forſitan te conuertes, calidum meridiei ſeptentrioni frigidum aſſignans at ſignum leue, & fallax eſt. Truncabis forſitan arbuſculā, notabiſque à qua parte, circuli circum ligni cor apparentes, preſſiores ſint, eam partem ſeptentrioni, oppoſitam verò ſeptentrioni, oppoſitam verò meridiei tribuens; cum calor meredianus dilatet, & frigus (quod à ſeptentrione eſt) comprimat: ſed nec ſic certum tuleris iudicium. Quid igitur facto opus? Acum ſutoriam quietæ aquæ modeſtè ſuperponito,

ponito, & natabit, ſponteque ita diſponetur, vt ex vna parte ad meridiem, ex altera ad ſeptentrionem vergat, etiamſi magnetem nunquam tetigerit. (Quod ſi natare renuat, eam per ſuber traijcito) ea enim ferri natura eſt, vt æquilibre ad mundi polos ſe conuertat. Si ad ſiluas, & deſerta, periculi huius faciendi ergo te piget conferre; domi experire, poſitâ ſc. aqua in paropſide, aut altero vaſe ſimili.

PROBLEMA LX.

Si tres homines, nummorum, chartarum, aut quarumcumque vnitatum certum ſumpſerint numerum, quantum quilibet ſumpſerit diuinare.

SVmat vnus tantum numerum, quantum voluerit, parem tamen, atque per 4. adæquatè diuiſibilem. Alteri dicito, vt toties 7. ſumat, quoties prior 4. ſumpſit. Tertio ſimiliter iniungito, vt toties 13. ſumat, quoties ſecundus 7. Tum huic vltimo iubeto, cuilibet tot de ſuis dare, quot habent. Idem ſecundus faciat; Idem primus. Tandem ab vno eorum octauam partem ſuorum numiſmatum petito, exhibitam in 4. duc, & veniet primi numerus in 7. & prouenie t numerus ſecundi, in 13. & tertij numerus conſurget: omnes tres prouenientes numeros inuicem adde & totus numerus conſurget.

Exemplum

Exemplum.

Primus ſumpſerit (ita ponamus) 12. nummos, ſecundus 21. tertius 39. ſumere debebit, vltimus hic datis primo 12. & ſecundo 21. nummis, id eſt 33. retinebit 6. primus autem 24. ſecundus 42. habebunt. Secundus ex ſuis 42. dãs primo 24. & tertio 6. retinebit 12. primus autem 48. & tertius 12. habebunt. Tandem primus vtrique alteri donet, & omnes parem numerum habebunt, ſc. 24. vnum ergo roga ſuorum nummorum octauam partem tibi dare, & accipies 3. quæ per 4. multiplicata, dant 12. numerum primi, per 7. 21. numerum ſecundi, per 13. 39. numerum tertij, 12. 21. & 39. inuicem adde, & veniet ſumma omnium 72.

PROBLEMA LXI.

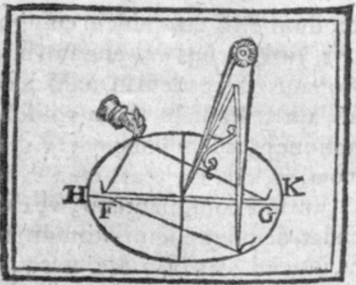
Concentum muſicum plurium partium, vnica voce, aut vnico inſtrumento efformare.

MVſicum, ſiue luſorem ad fluminis ripam, aut locum præruptis montibus vicinum, ſiue alium quem Echo inhabitet, accedere oportet; cui inprimis notandum eſt, quantam Echo reſpondendo moram trahat: quoties item ſonum repetat: ſi enim ſemel duntaxat, bicinium, ſi bis, terue, tricinium, &c.

intro-

introducendum erit; eo quidem compoſitum artificio, vt, iuxta echus exigentiam, ſic tonos mutet, quatenus cum eadem in nullo diſcordet; ſed fugam, aut melodiam aliam conſonantiarum mutatione gracilem concinat: v. g. ſi muſicus a, nota, vt, in c, incipiat, cum eam echo repetet, aliam ipſe conſonantiam, vt diapente apprehendat, deinde ad ſemiditonum, tum ad ditonum, inde ad diapaſon &c. inæquali plerumque notarum duratione procedendo; duas ſc. interdum notas, quatuor pluresue, contra vnam echus vocem introducendo: echo autem eadem reſumente, conueniens aliquid ſubnectat, prout artis dictamen ſecutus, optimum fore iudicauerit. Hæc reuera magna cum gratia fieri poſſe nemo dubitet: cùm enim tubicines, alioſque inſtrumentiſtas hâc echus repetitione ſupra modum delectari experientiâ conſtet; potiùs ſanè delectabuntur auditores, ſymphoniâ artificiosè ordinata, inter vtrumque medij, aut in eo loco conſtituti, vnde vtriuſque, & muſici, & echus vocem aure percipiant. Similem ferè reſonantiam in eccleſijs benè arcuatis experimur, in quibus cantantium voces echo ita replicat, vt plures in muſica cantores eſſe credas, quàm reuera ſint.

PROBLEMA LXII.

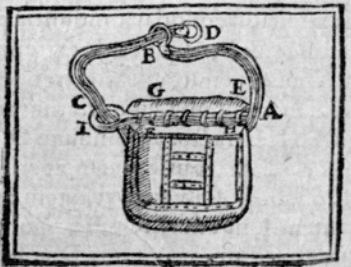


Vnico circini vulgaris oualem figuram deſcribere.

DVodecim modos figuram oualem deſcribendi apud Geometras reperimus, ex quibus (reliquis intactis) vnum,alterumue in medium proferre placet. 1. Pedem vnum circini, vt fuerit opus, expanſi in cylindri chartula tecti, conuexo figito; alterumque circumducito : tum ouale perfectiſſimum in charta deſcriptum habebis. 2. De eo qui ex circulo ſupra corium extenſum formato (laxato poſtmodum corio)exurgit non loquor : alium tantum pulcherrimum deſcribendi ouale modum, vt tibi ſuggeram, vrget me meum tuæ curioſitati, amice lector, ſatisfaciendi deſiderium. Sumito ergò circinum vtcumque breuem, lamellam ferream inter pedes habentem, vnum ab altero vi moderata ſeiungentem : futuri autem oualis longitudo eſto H K, duos clauos prope

vtrumque terminum figito F G, aut regulam infixos portantem clauos applicato: deinde duos alios figito clauos cum prioribus quadrangulum rectangulum, oblongum tamen circunducto filo, conſtituentes. Demum vno pede circini in centro futuri oualis conſtituto, alium circumagito, quaſi circulum deſcripturus; approbabisque hac methodo perfectiſſimum ouale, artificioſiſſimè formari: lamella enim, quæ vtrumque circini pedem æquali ſemper vi ab inuicem ſeiungit, circumacto circino, maiorem minoremue ab extenſa chorda reſiſtentiam paſſa, nunc plus, nunc minùs circini pedes expandit. Circini huius defectu opifices ad chordæ inclinationem figuram oualem ſolâ manu ſatis feliciter expedire ſolent.

PROBLEMA LXIII.



Burſam, quam artificij ignarus vix aperiat, parare.

BVrſæ huius figura allobrogum burſis ferè ſimilis eſt, ſiue ad modum peræ paſtoralis compoſita; clauditurque annulis, hoc modo. 1. In vtroque latere corrigiæ ſunt A B, C D, in extremitatibus annulos habentes, B D, corrigia CD, annulum B pertranſit, nec inde valet extrahi, cauſante annulo D, qui in B intrare nō poteſt; fluit tamen annulus B, per corrigiam C D, 2. Partem burſæ ſupremam, ſiue orificium particula corij operit, E G F H, ſub qua orificio burſæ plures annuli aſſuti, per eandem, factis foraminibus tranſeunt; in quos corrigia, in A, burſæ aſſuta, verſus I, ad corrigiam C D, excipiendam ſciſſa, immittitur 3 Tota nunc ſubtilitas aperiendi, aut claudendi in hoc ſita eſt, vt corrigia A D in ſciſſuram illam immittatur, aut immiſſa extrahatur, quod hac induſtriâ præſtabis. Fluat annulus B, vſque ad I, extremitatem corrigiæ AI, per quem tranſeat extremitas I, tū annulus D, in ſciſſuram I, immittatur: annulus deinde B, ab I, extractus ad annulum D, transferatur; & clauſa erit burſa quam aperire, artificij neſcio laborioſum erit: vt autem aperias, extremitatem I, in adductum B; annulum immitte tum ex ſciſſura I, annulum D, nullo negocio extrahes, nec vllum reſtabit aperiendi obſtaculum.

PRO-

PROBLEMA LXIV.

Vtrum difficilius, mirabiliuſue ſit, perfectum circulum abſque circino delineare, an iam delineati centrum præciſè aſsignare.

DVo mathematici familiares, induſtriæ mutuæ facturi periculum, referuntur artis tyrocinium ab inuicem exegiſſe, quorum primus circulum perfectè rotundum, absque circuli vſu delineauit: alter verò circuli facti centrum, cuſpide acus promptè deſignauit. Quem hic excelluiſſe opinaris? quæue harum operationum præſtantior, & laude dignior tuo iudicio eſt? difficultatem vtriuſque ſpectans, meritò miraberis: vix tamen vni laudē tribuas, quam alteri iuſtè poſſis denegare Hæc ſunt interim, quæ primam mirabilem, & laude dignā reddunt. Inprimis quod figura omnium perfectiſſima, abſque vllius inſtrumenti vſu, ſolo mentis & manus adminiculo formetur. Deinde quod qui facti circuli centrum notat, vnicum aſſignet punctum; eum autem qui circulum deſcribit, infinita quodammodo aſſignare neceſſe ſit: dum æqualiſſimam omnium circuli formandi partium, à centro mentaliter notato, diſtantiam tamdiu obſeruat, donec lineæ finem principio vniat. Tandem quòd circulum formans

mans ſine propoſito centro (quem & ipſe conſequenter aſſignare æſtimandus eſt) pergere nequeat.

Poſtremum verò facinus hæc commendant. Quod ad deſignandum facti circuli centrum, ſubtilis ingenij viuacitas, ſumma oculorum perſpicacitas, manus firmitas, & mentis attentio mirabilis neceſſaria ſit; ſine quibus penitus impoſſibile eſt, inter mille puncta non expreſſa, ſed imaginaria tantum, vnicum, pro certo futuri circuli centro, præcisè deſignare. Deinde quod qui format circulum, cum eandem à centro ſibi propoſito ſemper ſeruet diſtantiam, nō adeò multis videatur ſimul intendere, quin potiùs ſucceſſiuè ad partem vltimò deſcriptam ſemper attendens, facilius pergat, abſoluatque, centri verò inuentorem, ſimul, eodemque inſtanti toti ſimul circumferentiæ (quæ infinitis conſtat punctis) intendere neceſſè ſit, vt vnum indiuiſibile punctum, quod ad infinita alia æquidiſtans ſit, infallibiliter aſſignet. Hoc quanti negotij ſit Ariſtoteles ipſe, & D. Thomas in moralibus inſinuant, praxin hanc operi virtuoſo per ſimilitudinem applicantes: cum enim virtutis perfectio inter mille errores hinc inde per exceſſum defectumque media ſita ſit, huius veram ſedem determinare (quod admodum difficile eſſe aſſerunt) eſt ſuo modo circuli centrum acu deſignare.

In

In ſoluendis huiuſmodi difficultatibus multi malè laborant: vti dum de Apelle, & Protogene pictoribus lineas lineis, ſubtiliores ſubtilioribus depingentibus, contendentibuſque ſubtiliorem quis duxerit, occurrit iudicandum: aut dum de perfectiſſimis quibuſdam arcubaliſtarijs ſententia ferenda eſt; quorum prior cum primo ictu ſcopum penetraſſet, alter, non obſtante obice, medium quoque ſcopum adeò induſtriè petijt, vt per diuiſam prioris ſagittam ſuam dirigens, in eodem omnino loco, cum altero fixerit. Interim ſi ſemel in alterutram partem reſoluendum eſt, dico difficiliùs eſſe circulum ſupradicto modo formare, quàm iam formato centrum aſſignare: ſiquidem vt dictũ circulum quis ducat, oportet eum & medium punctum inuenire, & ſimul æqualem ab eo diſtantiam, in decurſu formandi circuli ſemper obſeruare; in quo reuera tantum negotij eſt, ac ſi centrum multoties aſſignandum foret: nam neque manum in circulum ducere poſſumus, quin ea ſemel inter centrum notatum, & oculos opponatur. Quapropter cum punctum iſto momento euaneſcat, in promptu requirendum eſt, atque ita circulus proſequendus: ſi verò centro viſibili linea circumagenda foret, circulus delineandus aſſignando centro facilior eſſet.

PROBLEMA LXV.

Quot ſint puncta in tribus electis chartis ſubtiliter admodum diuinare.

ELigat quiſpiam è libello 52. chartarum luſoriarum tres, ad placitum, earumque puncta notet. Iubeto tu illi, vni earum tot de 49. reſiduis chartis adiungere, quot illa minus habet, quàm 15. puncta: alteri quoque idem facere, tertiæ quoque. Tuum tunc erit reſiduum chartatum ſumere, numeratiſq; 4. demere: tum qui reſtabit chartarum numerus, idem eſſe punctorũ in tribus electis chartis certò pronunciandus eſt.

Exemplum.

Trium chartarum electarum puncta ſint 4. 7. 9: 4. vt ad 15. adſcendant, 11. additione opus habent; 7. autem 8. petunt; & 9. 6. vt ad 15. pertingant. His factis 24. chartas reſtare inuenies, quibus 4. demendo, trium chartarum 4. 7. 9. ſummam 20. obtinebis.

Luſum hunc circa 4. 5. 6. aut plures chartas practicari nihil vetat, etiamſi in chartarum libro 52. præciſè non ſint, ſed vel plures, vel pauciores: Item ſiue numerum 15. ſiue 14. 12. aut alium compleri velis: Tunc autem hac generali regulâ vtendum foret. Numerum complendum per electarum chartarum numerum multiplica, & pro-

producto ipſarum electarum chartarum numerum adde, hac ſummâ ex toto chartarum numero ſubſtractâ, ſi quid fuerit reſiduum, id (pro praxi luſus) à reſiduis chartis demendum eſt, ſi nullum fuerit facta ſubſtractione reſiduum, reſiduarum chartarum numerus, idem erit cũ punctorum in tribus electis chartis numero: quod ſi ſumma factis multiplicatione & additione ſupradictis conſurgens maior fuerit toto chartarum numero, hic ab illo ſubſtrahatur, & reſiduum illud reſiduarum chartarum numero addendum erit, vt hic punctis trium electarum chartarum æqualis fiat.

PROBLEMA LXVI.

Quamnam ex pluribus chartis in diuerſos cumulos diuiſis, quis tetigerit, aut cogitauerit, diuinare.

AD hoc problema practicandum, 15. chartæ ſumi ſolent, atque in tres cumulos æquales diſtingui, vt in quolibet 5. inueniantur. Cum ergo quiſquam vnam chartarum vel manu tetigerit, vel mente notârit, eas in tres cumulos æquales vt dictum eſt, diſtribuito, punctis omnium ſurſum poſitis. Deinde inquirito, in quonam cumulorum ſit charta notata: & reſumptis tribus cumulis, poſitoq; eo ſecundo loco, in quo chartam notatam eſſe dictum

eſt, omnes iterum in tres cumulos diſtribuito. Quo facto rurſus inquires, in quonam cumulo ſit charta notata, atque cumulos, vt ſupra, colliges, aſſignatum ſc. in medio collocando. Tum demum vbi diſtributis in tres cumulos chartis, audieris, in quo eorum ſit charta notata, tres cumulos, vt prioribus vicibus, colligito, aſſignatum iterum in medio conſtituens; & notata charta inter omnes medium locum obtinebit, ſcil. octauum, à quacunque parte numerationis exordium ſumas.

PROBLEMA LXVII.

Quam ex chartis ſibi particulatim porrectis, quilibet eorum quibus porrexiſti, notauerit, inueſtigare.

PRoblematis huius doctrinam & exemplum accipe. Sint quatuor homines; horum primo 4. chartas oſtende, quas, cùm earum vnam notauerit, ſeorſim pones. Alias deinde quarto homini ſecundo monſtra, vt ſimiliter earum vnam notet; quo facto, has quoque ſeorſim ſerua Similiter homini tertio fac: item & quarto. Tum primi hominis chartas diſpone ordine, vt quælibet earum, futurorum 4. cumulorum infima ſit, ſuper has hominis ſecundi chartas eodem ordine colloca, deinde 4. tertij, & ſuper has 4. quarti. Tandem cuilibet homi-

hominum cumulos iſtos oſtende, vt quilibet dicat in quo ſit cumulo charta quam notauit; quod vbi audieris, vnicuique ſuam facili negotio aſſignabis: primi enim, prima erit; ſecundi, ſecunda; tertij, tertia; quarti, quarta iſtius cumuli in quo reperta fuerit. Eodem per omnia modo te habe, ſi plures homines fuerint, & conſequenter plures chartæ. Hunc porrò luſum non modò chartis luſorijs, ſed & nũmis, exercere poteris, & quibuſcunque alijs, quæ ſimili poſſint ordine diſtribui.

PROBLEMA LXVIII.

Auditorium inſtrumentum, quo quis clarè, & à longè audiat, parare.

SI matheſis præſtantia commodiſſima viſui adiumenta adinuenire potuerit, quis eam auditui defuturam credat? conſpicilla ſiquidem ad hominum cuiuſuis ætatis oculos partim iuuandos, partim cuſtodiendos finxit: quid nî & auditui acuendo, quod opus eſt, prouiderit? etenim naturaliter eum iuuari poſſe, nemo dubitet; cùm quotidianâ inprimis experientiâ doceamur, loquentem in vna parte concauitatis teſtudinum, aut fiſtulæ longæ, ſiue plumbeæ, ſiue ligneæ, ab ijs qui in alia ſunt extremitate conſtituti audiri, etiam adeo ſubmiſſa verba proferentes, vt à vicinis vix, aut nulla-

nullatenus percipiantur: generale quippe principium eſt naturalium rerum actiuitatem tuborum beneficio plurimum roborari; quod in igne manifeſtè liquet, qui tubo violenter expulſus, ad duos treſue pedes diſtantia corpora in fauillam redigit, quæ tamen amoto tubo ægrè plerumque calefaceret. Idipſum quoque in violentis fontium eruptionibus luce clarius experiri eſt; qui cùm ſuis è canalibus violenter exprimuntur, tanto cum impetu foras in lucem prodeunt, vt motu omnibus corporibus contranaturali, originum ſuarum altitudinem attingendi appetitu veluti animati, in altum validè proſiliunt. Ea denique conſpicilla quæ Galilæa vocantur, quantum ad viſus actiuitatem huiuſmodi tubi conferant, ſatis euidenter probant, lumen ipſum, ſpecieſque obiectorũ, vt viſibiliores ita oculis noſtris melius proportionatas reddentia. Princeps quidam Italus è ſua aula perfectè audire potuiſſe fertur, quicquid in vicino horto ambulantes, etiam ſubmiſsè loquendo, inter ſeſe conferrent, idque canalium quorundam, vaſorumque è horto ipſi aulæ correſpondentium adminiculo eueniſſe conſtat. Vitruuius ipſe architectorum facilè princeps, de vaſis tubiſque loquitur, adiuuandas actorum voces, commodiſſimis. Ex his omnibus facilè colligere licet, vnde ſumpſerint exordium auditoria inſtrumenta, quibus

paſſim

paſſim nobiles, magnateſue huius noſtræ ætatis quamplurimi vtuntur. Ea ad formam perfundibulorum communium, ex cupro tamen, argento, aliaue ſimili materia fabricata ſunt; horum porrò vſus talis eſt, latus dilatatum loquentis ori admouent, alterum auri imponentes, atque ſic ſonum quem in perfundibuli latitudine ampliorem, aure quoque collectiorẽ excipiunt; ipſique longiùs à concionatore conſtituti, eundem alijs prope exiſtentibus clarius audiunt.

PROBLEMA LXIX.

Cum globus foramen aliquod pertranſire nequit; globine craßities an verò foraminis anguſtia cauſa fuerit?

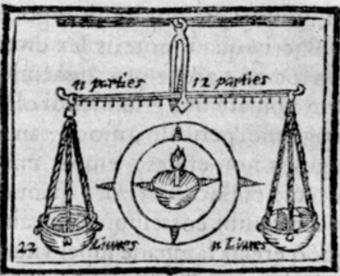
QVæſtio hæc alijs rebus varijs accommodabilis eſt, vt v. g. cum hominis caput in caſſidem, pes in ocream intromitti nequit; ſitne pes craſſior, an ocrea anguſtior; cũ vinum in cantharo totum contineri non poteſt, deſitne poculo capacitas, an vini ſuperabundet quantitas? cùm vlna panno non æquatur, ſitne vlna breuior an pannus longior? Licet autem quæſtiones huiuſmodi ridiculæ videantur ijs tamen ſoluendis, ſubtili admodum ingenij inſtantia incumbendum eſt: quicquid enim in huius rei cauſam proferas, contra rationem

tionem id omne eſſe facilè videbitur: nam neque foraminis ſolius defectus eſt, cum diminuto globo omne impedimentum ſufficienter tollatur: neque globi ſolius cauſa eſt; ſolius enim foraminis ampliatione intactus globus facillimè pertranſibit: ſed neque vtrique ſimul attribuendum eſt; vnicum enim (vt ante oſtenſum eſt) vbi emendaueris, rem æquè perfectè perages: fruſtra autem fit per plura (aiunt Philoſophi) quod poteſt fieri per pauciora. Quid igitur? nulla cauſa eſt? non enim quicquam ab his tribus adductis aliud, in huius rei cauſam adferri poteſt. Reſolutio hæc vel ſimilis eſto. Ad faciendum facilem globo per foramen tranſitum, neceſſarium non eſt vni vel alteri, aut vtrique mederi determinatè, benè tamen vni vel alteri, vel vtrique indeterminatè, vt ſcilicet, ſi globum per foramen tranſire velis, obſtaculum (quocumque modo id præſtes) amouere neceſſe ſit; poteris ergò vel globum minuendo tantum, vel foramen augendo tantum, vel vtrumque ſimul proportionabiliter pro exigentia emendando, facilem globo per foramen meatum aptare.

PROBLEMA LXX.

Lampadem, quæ nec in ſacculo geſtata, nec per pauimentum volutata, nec oleum effundat, nec extinguatur parare.

Vas,



VAs, oleum, cum ellychnio continens duo acumina in parte ſuperiori, ſiue orificio, ſibi ex diametro oppoſita habere debet, quæ cardinum vices gerant; hoc circulo cupreo vel ex altera materia ſolida, compoſito incluatur? intus, foramina ad vaſis cardines excipiendos, exterius verò cardines duos habentes ſecundum circulum paulò maiorem priori aptato, foraminibus ſimiliter intus, & cardinibus extra inſtructum hunc tandem circulum cum tota lampade aliquo corpore ita comprehendito, vt vltimus hic circulus per duos cardines ipſi pixidis concauo infixus ſit. Curabis autem diligenter, vt cardines extra circulos fixi, ab vtroque foramine intus circulos æqualiter diſtẽt: deinde vt tam circuli, quam pixis cuncta circumdans, aliquo artificio claudi, apeririue poſſint; pixidem porrò quadratæ figuræ poteris formare; factis demum in qualibet eius ſuper-

ficie

ficie foraminibus, reſpirationis ergo, lampadem abſolueris; quam poteris ſex diuerſis poſitionibus locare, atque per menſam aut pauimentum voluere ſine effundendi olei, aut ignis extinguendi periculo, modò tamen eam ſuper angulos non erigas: ſemper enim interius vas rectè collocatum erit, quamdiu cardo vnus altero ſibi correſpondente altior non fuerit, quod erecta lampade ſuper vnum angulorum contingeret: Si tamen tibi placuerit, facilè efficere poteris, vt etiam conſtituta ſuper angulos lampade, olei nihil effundatur; ſi ſaltem duos intus addas circulos, quorum cardines & foramina non è regione priorum, ſed in locis inter eos inuentis ſiue à regione eorum maximè diſtantibus collocentur. Ecce methodum ſuggeſſi, lampadem egregiam parandi, quæ artificij ignaros in admirationem rapere, omnino poteſt. Fertur Imperator quidam ſedem ſibi hac arte ædificaſſe, cui cùm in curru inſideret, ſiue inclinato, ſiue euerſo curru rectè ſemper diſpoſitus perſiſtebat.

PROBLE-

PROBLEMA LXXI.

Chartam luſoriam inter plurimas alias ab aliquo notatam diuinare.

CHartas luſorias quotcumq; volueris adſtantium alicui videndas porrige, qui earum vnam accuratè notet, & quot ſint punctorum, & quotum in ordine chartarum ſibi oſtenſarum locum occupet. Tu verò dum eas ſingulatim porrigis ac deinde ſuper inuicem ordinas; earum, quas porrexiſti, numerũ diligenter notatum, retine. Cùm ergo ſufficientes (pro placito tuo) numeraueris, has ſupra reliquas non numeratas ponito; ita quidem, vt illarum infima, quæ ſcil. eſt prima numeratarum, ſupremæ aliarum non numeratarum immediatè ſuperpoſita ſit; quo facto quota in ordine oſtenſarum fuerit notata, quærito; huius autem numerum ſi totius cumuli ſuperiori tribuens conſequenter numeres, ad quamcumque numerus oſtenſarum terminatus fuerit, illa infallibiliter eſt charta notata.

Exemplum.

Chartæ ſint fortè hæ A, B, C, D, E, F, G, H, I; inter quas notata ſit quarta D; ſingulas autem monſtrando, & proijciendo numeraueris eſſe num. 9. Reſumptis ergo his 9. numeratis, & ſupra alias nõ numeratas ſupra dicto modo col-

locatis; interroganti tibi, quota ſit, quæ notata eſt, reſpondebitur quarta. Tum ab omnium ſuprema I, quæ vltimo monſtrata eſt, incipiens, & numerũ chartæ notatæ, 4. ei tribuens, ſequentem, H, quintam vocabis, ſicq́ue deinceps perges, donec numerus omnium quas oſtendiſti, 9. ſuper aliquam terminetur, quæ erit D, quam prius notauerat.

PROBLEMA LXXII.

De tribus fœminis poma numero inæqualia æquè carè vendentibus, & eandem pecuniæ ſummam referentibus.

FOeminæ tres poma venalia ad forum cõferunt: vna 10, altera 30. tertia 50. Quæritur an hæ fœminæ poma æquali pretio vendentes, æqualem pecuniam referre poſſint? Reſpondetur affirmando: hoc modo. Primò cum mercantibus conueniunt pro 7. pomis album vnum accepturæ: quæ ergo 10. habuit 7. dat, accipit album, & tria poma retinet: ſecunda, quæ 30. habuit, 28. dat, retinens 2. & accipit 4. albos: tertia 49. poma dat vnicum retinens, accipitq́ue 7. albos. Prima porrò fœmina, aduertens ſe reſpectu aliarum exiguam obtinuiſſe pecuniam, pretium auget, & ab emptore altero pro quolibet pomo tres albos exigit: Pro tribus ergo pomis 9. albos accipiens,

cum

cum priori albo, quem pro 7. pomis habuerat, computat, inuenitque 10. Secunda profectus huius æmula, ſua non minori pretio vendere vult: & pro remanentibus duobus pomis, 6. albos accipit, quos cum reliquis quatuor computans, 10. quoque reperit. Tertia ſimiliter pro vnico pomo reſiduo tres albos accipiens, reliquis 7. annumerat, inuenitque ſicut & aliæ, 10. albos: atque ita contigit, omnes ſua poma, numero licet inæqualia, eodẽ tamen vendentes pretio, æqualem omnino pecuniæ ſummam retuliſſe.

PROBLEMA LXXIII.

In quo variæ numerorum proprietates enumerantur.

PRima. Omnis numerus eſt adæquatè dimidium illius, qui ex duobus alijs inuicem additis conſurgit; quorum vnus illum priorem tot excedit vnitatibus, quot alter ab eo deficit: v. g. 7. eſt dimidium 14. quæ ex 8. & 6. conſurgunt, ex 9. & 5. ex 10. & 4. ex 11. & 3. ex 12. & 2. ex 13. & 1. quorum vnus tantò 7. maior, quantò alter minor eſt.

Secunda. Ex additione 2. ad 2. proueniunt 4. & ex multiplicatione 2. per 2, etiam 4. producuntur; quam propietatem in nullo alio numero integro reperias, vt ſingulos percurren-

 do pa-

do patet: ſi enim 3. ad 3. addideris, facies 6. ſi verò 3. per 3. multiplicaueris, 9. produces, qui numeri multùm differunt. Inter fractos numeros nihilominùs infinitos penè dari certum eſt, qui ſibi inuicem additi eundem conſtituant numerum, quem vnius per alterũ multiplicatio gigneret, hos vt offendas ita facito. Sume duos numeros, & eorum ſummam per quemlibet eorum diuide: quotientes inuicem additi, eandem facient ſummam, quam multiplicati: vt benè Clauius, ſcil. propoſitionis 36. libri 9. Euclid. vt v.g ſi 12. quæ eſt ſumma horum duorum 4. 8. per vtrumque horum diuidas, quotientes erunt hi, 3. & $1\frac{1}{2}$. quos ſi inuicem addideris, venient $4\frac{1}{2}$. quæ non minus ijs in ſe ductis producentur.

Tertia. Numeri 5. & 6. circulares vocantur per ſimilitudinem: nam ſicuti linea in circulum ducta vnde cœpit, ibi deſinit, ita hi duo numeri in ſe ipſos ducti, & in producta, ſua, & productorum producta, quantumcunque libuerit procedendo, ſemper in ſeipſos deſinunt: nam ſi 5. per 5. multiplices, 25. ſi 25. per 5. 125. ſi 125. per 5. 625. prouenient; qui omnes in 5. deſinunt. Similiter ſi 6. per 6. multiplices, 36. ſi 36. per 6. 216. ſi 216. per 6. 1296. exurgunt &c. qui quoque ſemper in 6. terminantur.

Quarta. Numerus 6. eorum quos arithmetici perfectos, hoc eſt, omnibus partibus ſuis aliquo-

aliquoties ſimul ſumptis æquales nominant, primus eſt, cuius generis quàm pauci ſint, mirum eſt, quamque hæc numerorum perfectio rara ſit: ab 1. enim vſque ad 40000000. ſimiles numeri 7. tantùm ſunt, hi videlicet, 6. 28. 496. 8128. 130816. 1996128. 33550336. in quibus id quoque tam mirabile, quàm ſingulare eſt, quod alternatim, in 6. & 8. deſinãt.

Delectabit forſitan beneuolum lectorem artem huiuſmodi numeros inueniendi addiſcere; quam lubentes trademus, cùm vt eorum probatæ curioſitati faciamus ſatis, tum ne cõmuni plerorumque errori ſubſcribere videamur, numeros imperfectos perfectorum catalogo adſcribentium; quorum vnus eſt benè litteratus quidam huius ſæculi hiſtoriographus qui (ſe hoc ipſo arithmetices ignarum faſſus) numero 120. perfectionem tribui vult. Hac itaque induſtriâ iſtiuſmodi perfectos numeros offendes. Scribe ordine tot, quot volueris numeros, duplâ ſe proportione inuicem excedentes (ſi paucos ſcripſeris, numerus perfectus paruus erit; ſi multos, magnus) quorum omnium, additione facta, ſummam conſidera: ſi enim illa non ſit numerus primus, hoc eſt, ſi aliter quàm per 1. ſit diuiſibilis, alium quærere debes maximum eorum quos addidiſti, proportione dupla excedentem, & ſic deinceps, donec ſumma ex omnibus ſimul additis proſi-

liens, ſit numerus primus, id eſt, per 1. tantùm diuiſibilis. Hanc igitur ſummam, quæ numerus primus eſt, per maximum additorum multiplica, & inde proueniens numerus perfectus erit. Si maiorem deſideras, vlterius in proportione dupla proſequere, & vt ſupra dictum eſt per omnia facito.

Exemplum.

Numeri 1.2. 4. 8. 16. &c. proportione dupla ſe inuicem excedunt; horum primum, ſecundumque addis, & faciunt tria, qui eſt numerus primus, quia indiuiſibilis niſi per vnitatem; hunc ergo per 2. (qui additorum maximus eſt) multiplica, & 6. primus perfectorum proſiliet. Vlteriùs ſume tertium numerum 4. & illum cum præcedentium ſumma computa, eruntque 7. hic quoque numerus primus eſt; quem ſi per 4. multiplices, alter numerus perfectus, 28. proſiliet. Si verò hos quatuor 1. 2. 4. 8. inuicem addas, ſumma erit 15. quæ non eſt numerus primus, quia per 3. & 5. diuiſibilis: quapropter huic ſequentem numerum duplum addi neceſſum eſt, vt dicas, 1. 2. 4. 8. 16. faciunt 31. numerum primum; hunc ſi per 16. multiplicaueris, 496. accumulabis, qui numerorum perfectorum tertius eſt: & ſic deinceps.

Quinta. Omiſſis varijs, excellentiſſimis numeri

meri 9. proprietatibus, hanc vnam ſummè notabilem huc adferam. Quemcunque numerū vis tibi propone, attendens quot ipſe vnitates vltra 9. ſemel aut pluries includat: certo certius eius elementa ſeorſim ſumpta, & ab vnitatibus denominata, etiam præter 9. tot includet vnitates, & non plures; quot quàm ſi vnū eundemque numerum complexum conſtituerent: ſi enim 27. ter 9. rectè conſtituant, etiam 2. & 7. præter 9 nihil continent: ſi 29. vltra ter 9. continent 2. vnitates; in 2. & 9. totidem quoque præter 9. vnitates reperies: ſi 24. vltra bis 9. 6. habent, in 2. & 4. 6. quoque reperies &c.

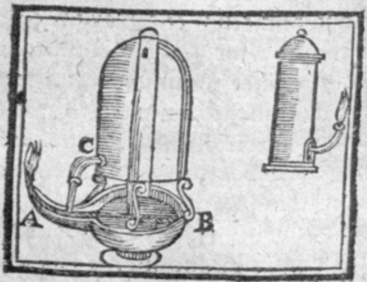
Sexta. Numerus 11. per 2. 3. 4. 5. &c. multiplicatus ſemper in duo ſimilia elementa deſinit: nam bis 11. faciunt 22. ter 11. 33. quater 11. 44. quinquies 11. 55. &c.

Hæc de numerorum proprietatibus dicta ſufficiunt; non enim omnes & ſingulas vſque ad minimam referre mei eſt intenti: vbi ergo vnicam rurſus (quam ſilere nequeo) admodū notabilem protulero, de his finiam. In his duobus numeris, 220. & 284 licet multùm diſſimilibus, illud valde mirabile reperio, quòd vnius partes aliquotæ inuicem additæ alterum conſtituant, & huius partes aliquotę ſimul ſumptæ iſtū adæquent: partes enim aliquotæ huius 220. ſunt 1, 2. 4. 5. 10. 11. 20. 22. 44. 55. 110.

 quæ

quæ omnes ſimul faciunt 284. huius verò 284. partes aliquotæ, quæ ſunt, 1. 2. 4. 71. 142. faciunt 220. quam proprietatem in mille alijs minimè reperias.

PROBLEMA LXXIV.



Egregiam lampadim ſibi-ipſi de oleo quantum opus eſt prouidentem, artifitioſè componere.

VVlgare lampadis genus à Cardano libro de ſubtilitatibus deſcriptæ, non tangam; quam dicit oleum non aliter dimittere, quàm ab ellychnij flamma, & calore rarefactum, ſicque locum ampliorem requirens. Aliud verò genus lampadis, cuius compoſitio valde ingenioſa eſt, non negligam. Columnarem, ſiue cylindricam habet figuram, circa inferiorem partem exiguo foramine oblongo, &

duplum

duplum latitudinis, in altitudine habente, perforata, vt non ſolùm ellychnium extrahi poſſit, ſed & oleum ſuo tempore liberè effluat, eſt quoque vaſculum, oleum quod effluit, recipiens, ex quo ellychnium ardens alimentum haurit: in vaſculum hoc tamdiu effluit oleum, quamdiu foramen in lampade relictum non obtegit: ſola enim aëris, qui in effluentis olei locum ſubintret, inopia, oleo fluxum prohibet, at quamdiu foramen exteriùs oleo tectum nõ eſt, communis oleo, aërique tranſitus liber eſt, oleo quidem, ſuo ſemet pondere exprimente, aëri verò ſupremum locum naturaliter petenti tranſitum non negante; quod ſi effluxa olei quantitas, foramen, quo aër intromittebatur, ſemel occluſerit, fluxum olei ſiſti neceſſe eſt, nî pars aliqua lampadis, contra omnẽ naturæ ordinem, vacuetur.

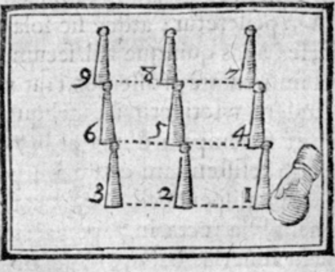
Ea verò de qua hoc problemate præcipuè agitur, iiſdem ferè fundamentis innititur quidem, at eius ratio longè ſubtilioris inuentionis eſt. Lampadis præcipua pars eſt vas C D, prope fundum, foramen habens, & in eo fiſtulam C deorſum pauliſper incuruatam, quâ oleum ſupra ellychnium effluat, alia etiam fiſtula longior latiorque in ipſius lampadis medio eſt, cuius culmen ipſum lampadis tegumentum intrinſecus contingit, vbi perforata eſt: ex inferiori verò parte in minorem deſinens fiſtulam E, è

fundo eductam, ad fundum cupæ ſuppoſitæ A B ferè pertingit, ita quidem, vt cupâ oleo debitè (ad ellychnij combuſtionem) refertâ, foramen E, oleo creſcente occludatur. Obturato nunc vtroque foramine C & E, paratam lampadem oleo imple: deinde, ijſdem foraminibus reſeratis, lampadem cupæ ellychniũ continenti debito modo (vt in præſenti figura manifeſtè demonſtratur) applica, ſic, vt effluens oleum ſuper ipſum ellychnium decidat: per fiſtulam C oleum ſtillans vas implebit donec foramen E, qer quod ingrediebatur aër, obturetur: igne verò oleum cupæ paulatim depaſcente, per detectũ E foramen ingredietur aer, effluetque oleum, eiuſdem cum ingreſſo aere quantitatis, atque ita abundiſſima, nec vllo modo ſuperflua olei prouiſio durabit, quãdiu vel vnica olei guttula in ipſa lampade reſtabit. Quorum periculum, cum aqua & vaſe terreo, exiguo ære facere poteris.

Credibile eſt huius fuiſſe artificij mirabiles illas Athenienſium lampades, coram Mineruæ ſtatuâ poſitas, integro anno, contingente illas nemine, durantes: ſiquidem magnam olei quãtitatem vaſi cuipiam ipſi C D ſimili imponere poterant, cum ellychnio incombuſtibili, qualiũ compoſitionem apud naturaliſtas inuenies: quò ſic lampades oleo abundatiſſimæ, ellychnijq; renouatione non indigentes, longo tempore,

pore, iuxta olei quantitatem, indeficientes permanerent.

PROBLEMA LXXV.



De luſu metarum.

QVis crederet vnico globi ictu liberè proiecti, omnes totius luſus metas poſſe proſterni? mathematicis tamen principijs omnino demonſtrari poteſt, id factu impoſſibile non eſſe; aut ſaltem 7. 8. & quemlibet numerum his minorem pro placito poſſe deijci; ſi modò ludentis manus tanta in proijciendo dexteritate polleat, quanta intellectus in veritatem cognoſcendo promptitudine.

Metæ etenim ſummatim nouem ſunt in quadrum perfectum, in quolibet latere 3. habens ordinatæ; ter autem *3.* faciunt *9.* Ponamus igitur peritum aliquem luſorem metam 1. inferiùs, proiecto globo tangentem, in 2. pellere

pellere; 2. ſuper 3. cadet; 1. autem à 2. ad 5. declinabit, eamque ſuper 6. trudet; 5. verò deiecta 6. verſus 9. voluetur eamque deijciet: porrò ſi ipſa 2. in 3. & 6. irruiſſet, ipſa 1. ex 2. in 5. & 5. in 9. pelleretur; atque ſic ſola 1. globo percuſſa, ſex alias quinque ſcil. ſecum, vel mediatè vel immediatè proſterneret: at verò globus poſtquam 1. tetigerit, tres reliquas facillimè deijciet, ſi nempe 4. duntaxat in 7. propulſa, in 8. (ob reſiſtentiam quam à 4. paſſus eſt, à recta via pauliſper declinans) irruat; aut ſi 4. in 8. pellens, via recta in 7. pergat: ita omnes luſus metas inuerſas habes, idque ob motum reflexionemq; metarum, qualem ſupponimus, quod Geometricis, opticiſque principijs omnino demonſtrabile eſt, prout latiùs conuenientiusque oſtendemus, vbi de luſu pilæ palmariæ tractabimus,

Aduertendum hic eſt, non ab vno tantùm latere incipiendo, ſed duobus modis id-ipſum præſtari poſſe, dirigendo ſcil. 1. in 2. aut in 4. item ſecundùm eandem normam, & eadem principia, pauciores quàm 9. ad placitum, poſſe deijci, vt 8. 7. 6. 5. Item globum per vias diuerſas & diuerſimodè obliquas intrudi, v. g. deijciendo has metas 2. 9. & 7. aut 2. 5. 3. aut 3. 5. 8. & 6. porrò hæc regulariter loquendo dicta intelligas velim: nam globi rotati, metarumque per tranſuerſum volutarum motum, eiuſque

eiuſque effectus, per accidens aliquod, admodum irregulares eſſe poſſe manifeſtiſſimũ eſt.

PROBLEMA LXXVI.

De feſtiuis conſpicillis, & facili eorum ſtructura,

SI quem varia obiectorum coloratio delectat, coloratis vtatur ſpecillis: cuius enim coloris hæc fuerint, eiuſdem & illa apparebunt: viridibus tamen conſpicillis id negamus, per quæ conſpecta fuſcum quendam & pallidum, velutiq; mortuum colorem induunt, in eo tamen cuiuſlibet coloris omnia antecellunt, quòd potentiam viſiuam non modò recreent, ſed & confortent, efficaciterque conſeruent. Delectarene eiuſmodi quæ obiecta perſpecta multiplicent? Ecce modum quo ea præpares. Eorum vitri vtriuſque vno latere, ſolito more, compoſito, reliquum latus in modum gemmularum ſcindas poliaſque oportet: per hæc ſi domum aſpexeris, ciuitatem: ſi ciuitatem, prouinciam te vidiſſe putabis: ſi militem videris, exercitum credes: tandem quot in his ſpecillis plana forinſecus formaueris obiectum toties multiplicatum apparebit, cùm ſpecies viſibilis toties ad oculum deriuetur, quot plana ſunt: in planorum enim diſtinctionibus priuſquam ab obiecto ad oculum emiſ-

ſa ſpe-

ſa ſpecies perueniat, in tot partes, quot plana ſunt, diſſecatur; in tot partes (inquam) nō integrales, ſed homogenias, & proportionales, ſic vt omnes iſtæ ſpecies, cùm obiectum totum referant, ſimul ſumptæ tantam obiecti magnitudinem repræſentent, quanta apparet, ex conſpicillis eiuſdem magnitudinis, vtrimque vniformiter politis. Huc inopes huc auari diuites, quos deuorat auri ſacra fames, confluite; atque horum conſpicillorum vſu, veſtros ſaltem oculos bonis ſatiate: vnum interim vos volo monitos, vt expoſitum nummum non niſi ſepoſitis conſpicillis (nî falli velitis) reſumatis: nam ſi manum in nummum verum tuleritis, mirum erit, & merè caſuale. Pro cautela autem obſeruate, vos tam diu verum nummum digito minimè tangere, quamdiu ſuper omnes nummos digitus non apparet. Alia quoque inſignis voluptas in conſpicillis reperitur, nec prioribus minor: fiunt enim eius generis, quæ obiectum quodlibet pulcherrimè diminuant, omneſque eius partes licet vaſti, & corpulenti, in exigua repræſentent ſpecie: dum ſcil. domus ingens, ſuperbum ædificium, hortus item amœnus, omni florum varietate, viua colorum diſcretione, opere naturali commixtorum, depictus, ſuauiſſimus denique ridentium pratorum viror perſpicitur, omnia pulchra, omnia delectabilia, omnia mira appareant, quorum certè elegan-

elegantiam, verbis licet politis nedum exprimere nequeas, nec vllis quantumuis peritis pictoribus, ne Apelli quidem, vllo artificio, aut induſtria, quicquam ſimili cum obiecto vlla ex parte comparabile depingere poſſibile ſit. Horum ſtructuræ methodus hæc eſt, vt apertè, ita compendiosè explicata. Artificium totum in eo ſitum eſt, vt ſpiſſiora circa circumferentiam vitra, in medio verò tenuiora formetur; ſic enim conſtructa viſualem angulum diminuunt; vnde fit, vt oculus per hæc in obiectum quodlibet pulcrum intendens, repræſentatæ ſpeciei elegantiam admiretur. Eſt & alius huiuſmodi conſpicillorum iucundiſſimus vſus. Ea ſupra feneſtram erige, & per plateas tranſeuntium quélibet ſpecillis obiecta eleuantibus videbis, ipſe non viſus. Eleuatio hæc me pulcherrimæ cuiuſdam inuentionis memorem reddit.

Qua ſubtilitate nummum viſu elapſum rurſum videas.

Sumito peluim, ſiue aliud quodcumque vas ad placitum, vtcumque latum; quem impoſito nummo pauliſper à te remoue, donec nummus oculis elabatur, hunc ſi denuò videre deſideras, ad peluim accedere neceſſe non eſt, aquam ſolummodo limpidam infundi iubeto, mox qui prius latebat nummus iterum apparebit.

Reſtat, vt de conſpicillis iſtis Galilæis (vt qui-

quibuſdam placet) aliàs Hollandicis, & Amſterodamenſibus priuſquam præſenti problemati finem imponam, pauliſper diſſeram; quæ ſanè omnium viſualium inſtrumentorum principem ſibi locum facilè vendicant. Prætacta quidem conſpicilla ſenibus & iuuenum oculos affingunt; hæc autem linceos præſtant, atque non modo quid hinc inde in terris fiat; verum quid in ipſis cœlorum orbibus lateat, nobis aliàs incognitum, referant. I. Vmbroſa quædam & opaca corpora, ſolem ipſum veluti circumdantia patefaciunt. II. Planetas nouos, Iouis quidem atque Saturni comites demonſtrant. III. Veneris æquè benè, vt Lunæ augmentum, & decrementum, iuxta earum ad ſolem approximationem, aut ab eo elongationem declarãt. IV. Innumeras alias ſtellas, alioqui nullatenus nobis apparentes, circa ſtellas fixas Firmamenti, & quaslibet alias detegunt. Inſtrumentum haud difficili modo paratur. Vitra bina fiunt, vnum vtrimq; conuexum, alterum vtrimq; concauum; illud vni extremitatũ cuiuſdam viſualis tubi appoſitum, ad exceptas ſpecies dilatato angulo viſuali augendas; hoc verò alteri extremitati ad diſcernendos radios, quos prius vitrum ſe ſolo confuſos repræſentaret, applicatum: tubus autem medius nimium lumen aliàs circumſtans arcet: ſiquidem ad perſpicaciter vidẽdũ, obiectum in lumine; oculum autem in tenebris eſſe plurimum refert.

Porrò

Porrò quod ad proportionem inter vtrumq; vitrum, & tubi longitudinem attinet, licet ea certæ ſubſit regulæ, experientiæ tamen omniũ rerum magiſtræ potiùs ſtandum eſt : indubiè enim quælibet portio, licet fortè regulata viſui cuilibet propria non eſt, eritque admodum difficilè concauitatem, conuexitatemque, longitudini tubi, ſatis exactè proportionare.

PROBLEMA LXXVII.



De magnete, & acubus eo delibutis.

EA quorum quotidianus nobis eſt vſus, plerumque mirabiliora cùm ſint, ipſo vſu frequenti vileſcunt, nec eorum præſtantiam, vti par eſſet, admiramur. Quis non miretur ferream acum tacto ſemel magnete adeo intimè eiuſdem virtute imbui, vt non ſemel, aut bis, aut centies, ſed per ſæcula, vnum

extremorum meridiem verſus, verſus ſeptentrionem alterum conuertens, quouis etiam agitata modo, conquieſcat? Quis hoc mortalium crederet, niſi ſenſuum ſuorum teſtimonio comprobatum? Experimur omnino, ferreum annulum, ad rudis huius, & malè compoſiti lapidis contactum ſurſum attrahi; hunc autem alterum ſecum eleuare, tertium, quartum &c. vſque ad octauum, & plerumque duodecimũ, pro lapidis maiori, minoriue præſtantia, veluti factâ abſque nexibus catenâ, per ſolam lapidis virtutem in ſuis effectibus ita manifeſtiſſimam, vt in ſuis cauſis occultiſſima eſt, ex primo ad ſecundum, tertium &c. annulos inſenſibiliter diffluentem Nonne & ipſos cultellos, ſi ſemel ſummo duntaxat acumine lapidé hunc attigerint clauos, acus, & ſimilia ſurſum attrahere probamus? quin etiam ferream manum, ſupra aſſerem, ad ſolùm magnetis, ſub eo motum, litteras efformare notiſſimum eſt. Hiſtorijs traditum legimus Turcarum ſagacitatem, huius lapidis adminiculo, Mahometi corpus infame, ferreâ concluſum tumbâ, à terra eleuatum nec vllo corpore, niſi ſolo aere tactum, immobiliter firmaſſe. Referente Plinio hiſtor. natur. lib. 34. cap. 14. conſtat architectum illum ingenioſum Dinocratem Arſinoe fanum in Alexandria, magnete lapide arcuandum attentaſſe; quo ſimili fallacia iſtius Deæ

ſe-

ſepulchrum in aere ſuſpenderet. Horum cauſam, præter occultiſſimam ferri, magnetiſque ſympathiam, vix aſſignaueris. Magnes ex vna parte ferrum à ſe reijcit, ex altera ad ſe trahit: hinc non totis fricandis acubus vtilis eſt, ſed eæ ſolùm partes, quæ ſuſpenſo in pacato aere per filum tenue, magnete, aut aſſeri ſuper aquas natanti ſuperpoſito, ad polos conuertuntur.

Qua de cauſa acus magnete perfrictæ, dum ab inſularum fortunatarum recto meridiano deflectimus, ſeptentrionem præcisè non deſignant, ſed octo interdum gradibus ab eodem declinant, cùm ad polos potiùs quàm ad vllam terræ partem tendere videantur: ſi enim acum duobus cardinibus inter duo vitrea plana ſecundùm meridianum circulum erecta concluſeris, ex vna parte ad poli arctici ſupra horizõtem, altitudinem attolletur; ex altera, ad antarctici, ſub horizonte depreſſionẽ demittetur.

Cur magnetis virtus tam aquâ quàm igne deperditur? Ratio hæc ex occultiſſimis naturæ arcanis petenda eſt; cui aſſignandæ (fateor) non ſufficio. ferro autem eum conſeruari, maximeque roborari probatiſſimum eſt: tantam enim vim ferri beneficio accipit, vt eo circumcinctus, quadruplum attrahat eius, quod nudus attraheret. Teſtes mihi ſunt hi oculi; quòd vnum Ambſterodami viderim, nudum quidẽ

vix vnius vnciæ clauim eleuantem, ferro autem tectum, malleum pluſquàm octo vnciarum ſuſpendentem. Huius virtutis augmentum & robur optimè notarunt Ioann. Baptiſt. & Guilh. Gilbert. ex ferri præſentia cauſari.

Hoc rurſus mirabile eſt, quòd quantælibet ſit lapis magnitudinis, in duobus tamen ſolummodò punctis eius vis lateat; quem ſi in plurima fruſta diuiſeris, quodlibet horum ſimiliter in duobus diametraliter oppoſitis punctis virtutem ſitam habebunt: quorum inueniendorum hunc (ex Gilberto) accipito modum. Lapidi vtcumque rotundato ferream acum ſuperpone, per ſuum centrum, ſiue medium eum tangentem: hanc moue hinc inde, donec ſubitò immota hæreat, ex centro (vt dictum eſt) lapidi adhærens: tum enim vna eius extremitas borealem, altera auſtralem lapidis polum deſignabit: ſub acu lineam nota, eamque ad vſque lapidis circumferentiam continua; quòd cordulæ aut fili vſu facilè præſtiteris. Hoc notato, in lapide, circulo, alium inueſtigato priorem duobus in locis oppoſitis ſcindentẽ, quem vt priorem, cordulâ deſcribes aut circino ad quartam lapidis partem (ſi tamen rotundus fuerit) expanſo. Tertius circulus eadem ratione quæſitus, operationi tuæ fidem faciet: ſi enim per puncta interſectionum priorum circulorum præcisè tranſeat, correctè, ſin autem incorrectè

correctè operatus fueris. Eadem puncta hoc altero modo inuenies. Sume ferri particulam ad hordeacei grani longitudinem, cuius vnam duntaxat extremitatem lapidi offeres, varijs locis admouens, donec ei erecta adhæreat, & punctum à ferro erecto tactum, polus vnus, pars oppoſita, alter erit. Diſcernere autē quodnam boreale ſit, & quodnam auſtrale, cum difficile admodum ſit, operæ pretium fore duxi, methodum qua id præſtes, inſinuare. Inuentum lapidis polum vnum horologio paruo ſolari admoue: ſi enim polus iſte partem acus magneticæ borealem attraxerit, auſtralis eſt: ſi auſtralem, borealis.

Aliter. Acus recens paratæ, necdum magnetica virtute delibutæ extremitatem vnam polo lapidis inuento adfrices; hæc ſuo cardini impoſita vt liberè circumagatur, quod quæris, indicabit: ſi enim fricta extremitas ad ſeptentrionem vergat, polus lapidis quo perfricuiſti, borealis eſt, & contra.

PROBLEMA LXXVIII.

Hiſtoriam Ionæ à piſce abſorpti, vi magnetis exhibere.

TAntæ primo vas capacitatis præparetur quantam hiſtoriæ exhibendæ ratio poſtulabit. Amplum fornicecus varijs fi-

guris exornatum, vel ſi mauis, peluis vitrea, huic negotio peragendo deſtinetur. Secundo, effigientur ex leuiſſimo, & optimè prius exſiccato ligno, aut charta duæ imagines; piſcis, & Ionæ; piſcis quidem ſeu balenæ, ore immani rictu hiante, ſubereis pinnis atque branchijs ita liberata; vt facilè ac ſine impedimento natitare poſſit. Ionæ verò ſtatua ad hominis in mari fluctuantis, ac iam iam ſubmergentis ſimilitudinem conficiatur, cuius manus vel ipsũ caput fiat ex optimo chalybe, colore inductum, ne miſterium patefiat; in ventre verò piſcis medio magnes è filo æneo ſuſpendatur, quod filum manubrio ſit inſtructum ſupra dorſum piſcis parum eminens, vt magnes iuxta polos ſuos pro machinam tractantis arbitrio dirigi poſſit. His ita ritè præparatis, ponantur ambæ ſtatuæ in vaſe prædicto, ſeu vitrea pelui obuerſo polo magnetis inimico ſtatuæ Ionæ; ne ſtatim coeant, conſtituto itaque tempore, quo amicos iucundo ſpectaculo recreare deſideras, obuerte polum magnetis amicum per ſuperius manubrium ferrei fili, & ſumma cum admiratione videbis ſtatuam magnetis præſentiam ſentientem per vndas ferri, & ſummo impetu ventrem ceti introeuntem. Si verò deſideres eum à piſce rurſus euomi, ſic operare, obuerte polum aduerſum ſtatuæ, atque hæc ſentiens ſe inimico iunctam conſortio, ilicò relicto ven-

tre

ære fugiet extra vi magnetis expulſitia eiecta; cui ſi oppoſueris iterùm amicam partem, denuò à piſce vometur, atque hoc ſpectaculum iucundiſſimum tamdiu durabit, quamdiu prædicto modo operaberis. Sæpè hæc ludrica in ſimili materia à nobis ſumma cum intuentium admiratione oſtenſa.

PROBLEMA LXXIX.

Chriſtum ſuper aquas ambulantem, & Petro iam iam ſubmergenti ſuppetias ferentem, magnetico artificio exhibere.

QVantum fieri poterit, ex leuiſſima materia exſculpantur ſtatuæ Chriſti & Petri, huius quidem ad hominis iam iam periclitantis ſimilitudinem; illius verò rectè ſuper aquas incedentis. In pectore Petri ponatur validum magnetis fruſtum, manus verò Chriſti ad ſuccurrendum Petro extenſæ, aut qualiſcunque togæ pars Petrum reſpiciens, ex optimo chalybe confectæ ſint, & habebis omnia ad hiſtoriam exhibendam requiſita. Hæ igitur ſtatuæ pelui ſuperiori aquis repletæ, prius ſubereis limbis infra optimè fultæ, ne ſuper aquas vacillent, imponantur, & ferreæ manus Chriſti mox ſentient vim magnetis è pectore Petri diffuſam, magnes verò trahet ſtatuam Chriſti ilicò per æquora meantem, ac in amplexus ſeſe Petri inſinuantem, quod maiori artificio fiet,

ſi ſtatua Chriſti in medio fuerit flexilis, ſic enim incuruabit ſeſe ſumma cum intuentium & admiratione & pietate.

PROBLEMA LXXX.

Machinam magnetico artificio conſtruere, hydromantiæ ſpeciem referens.

VAs ſeu crater aquâ repleatur, & in eo nauicula ſuberea imponatur, in medio homunculus ligneus accommodetur ſetâ ſuillâ, per medium infixus, ita in æquilibrio poſitus, vt leui quocunque motu ſe facilè mouere poſſit, habeat in manibus remos, ſub pedibus ſuis fruſtum magnetis, in circuitu crateris alphabetum ſit exaratum. Homini igitur de dubijs rebus reſponſa petenti, quaſi vera reſponſurus ligneus homunculus, manibus cymbam agitans ad eas litteras nauigabit, quæ reſponſum ſignificare poſſunt. Nam ſub tabula qui magnetem in manu habuerit, quo placuerit cymbam facilè deducet, & ſic combinatis elementis reſponſa dabit. ſic Porta: Plurima huiuſmodi à ſedulo naturæ ſcrutatore inueſtigari poſſunt & confici, vt aquilæ volantes, ſtatuæ ambulantes, piſces natitantes, cygni, anſeres, canes bibentes, hirci cornibus ſe impetentes, ſaltus & choreæ ſtatuarum, & omnis generis machinæ, quas αὐτόματα Græci vocāt,

ſingu-

ſingulari magnetis beneficio repræſentari poſſunt: quarum confectionem libenter hîc oſtenderemus, verùm quia omnia breuiſſimè tractare conamur, iam omittimus, vt ſimul alijs occaſionem plura huiuſmodi excogitandi præberemus.

Ferrum in aere virtute magnetis ſuſpendere.

Defigatur ferrum inferiùs tenuiſſimo filo, & dum hærere ſuperiori lapidi anhelat, in aëre ſuſpenſum perpetuo motu ac trepidatione nutans ac tremens, tam diu, quàm diu magnetis præſentiam ſentiet, videbitur.

Qua ratione ferrea ſcobs cumulo arenæ permixta breui ſeparetur.

Vaſe aliquo aut in mortario contuſus magnes, cumulo arenareo miſceatur. Nam admoto magnete, vel nudo, vel alio velo quopiam tecto ad tegendam fraudem, ilicò ferrea ſcobs, velut fœdere coniuncta in capillos conſerta curret, lapidique tenaciter adhærebit, quam decutiendo ſeorſim pones, ac denique applicabis lapidem ad cumulum relictum, ac reliquam partem magnete captam ſepoſitæ appones, donec totam ferream ſcobem ſeparaſis.

Exercitum arenæ prælìantem repræſentare.

Xerxis alicuius exercitum vt referant arenæ ſic procedes. In puluerem contuſus magnes ſcobi ferreæ miſceatur, qui ſi ſupra tabulam æream aut ligneam ponatur, & ſubtus magnes admoueatur, iuxta motum magnetis videbis nunc progredi, nunc recedere; nunc erigi, nunc deprimi, inhorreſcentes ad præſentiã magnetis arenulas, ac nunc fugâ, nunc inſecutione abſolutiſſimum prælij ſimulachrum referre, prout polos magnetis applicueris.

Qua ratione ferrum ſuper tabulam incedere poſſit.

Mediam acum pones ſuper tabulam affricta tamen prius baſi acus alterutri parti magnetis; quo facto magnetem applicato ſub tabula ad locum reſpondentem baſi acus, & mox cum ſumma voluptate videbis acum ſeſe erigentem, & ad ductum manus ſeſe infra tabulam mouentem. Cui ſi contrariam partem obuerteris, non iam baſi, ſed cono incedentem videbis.

Vt arietes cornibus ſe impetant.

Ex charta leuiſſima & ſimplici fiant duo arietes, quos ſubereis raticulis aquæ impones benè firmatos, ſi porrò amicos tuos ſpectaculo pugnantium arietum oblectare deſideres; vtrique ſuberi, magnetem, amicum altero puncto aſpi-

ĉto aſpicientem impones; & mox magneticâ ſympathiâ arietes tractos cornibus ſeſe impetentes cum voluptate videbis, ſi verò inimicis coniungantur punctis retrocedentes; iterumq́; congredientes amicis coniuncti punctis. Eadem ratione repræſentare poteris duos pugiles inter ſe digladiantes, ſimiliaque innumera, quæ magiſtrâ omnium experientiâ edocti ad oblectationem hominum proferre poſſumus.

PROBLEMA LXXXI.



De æolipilis, ſiue globis incendendo igni aptiſſimis.

ÆNea vaſa ſunt, aut ex quacunque materia igni reſiſtente confecta, foramen exiguum habentia, vnde aquâ impleantur, hæc igni admota, quamdiu non caleſiunt, nihil quidem efficiunt; ſi vero aqua tandem calefacta

lefacta rareſieri incipiat, foras cum impetu, ſibiloq́ue erumpit, ſic vt ſpectantem delectet, carbones hoc inſtrumento adeo potenter accendi, vt eius operâ ſtipites & ligna tumultuosè cremata in fauillam conſumantur.

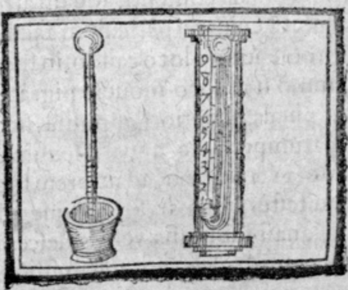
Vitruuius lib. 1. architecturæ ſuæ cap. 8. ex his inſtrumentis probat ventum nihil aliud eſſe, quàm multitudinem vaporum, exhalationumq́ue, per rarefactionem & condenſationem, cum aere agitatarum. Ex his quoque concludere eſt, modicam aquam plurimùm vaporum, & aeris poſſe generare: ſcyphus enim aquæ in huiuſmodi globos immiſſus, ad horam ferè flatum continuat, vapores ſeipſa centies maiores emittens. Quod ad horũ vaſorum formam attinet, non eſt omnium eadem: quædam enim in modum globi facta ſunt; quædam humani capitis effigiem (vt vulgò venti depinguntur) referunt; alia piris ſimilia ſunt; quæ quaſi igni coquenda (vt calefiat aqua) admouentur; horum foramina nodulum aciculæ magnitudine non excedentia, in cauda piri eſſe ſolent.

His æolipilis quidam tumulum imponunt multoties plicatum, & replicatum? vt vapores interiùs cum impetu maiore agitati, tonitru remurmurans imitentur. Alij ſimplici tubo rectè impoſito contenti, orificium cæteris partibus latiùs habente; globulum ſuperponunt,

qui

quí exeuntibus ſucceſſiuè vaporibus agitatus, deſuper ſaltare videatur: quod ſanè valdè ludicrum eſt. Alijs tandem placet (molas) aliaue ſimilia penes foramen ſtatuere, quæ vaporum beneficio, cum ingenti adſtantium recreatione, circumferantur. Huiuſmodi flatorios globos aquâ implere per foramen adeo anguſtum difficile eſt, ſolisque philoſophis hæc induſtria propriè quadrat. Calefiant pilæ, dum vacuæ ſunt, quò contentus aer mirum in modum rarefiat; immergantur deinde in aquam: tunc enim compreſſo per aquæ frigus aere, & minimum occupante locum, aquam violenter & ſubitò intrare, ſicque vacuum arceri neceſſum erit.

PROBLEMA LXXXIII.



De

De Thermometra, ſiue inſtrumento Drebiliano, quo gradus caloris, frigoriſque aëra occupantis explorantur.

CRyſtallinum eſt inſtrumentum, ſuperiùs phialam collo longo deorſum pendente habens, terminato autē in vno vaſe ſuppoſito, aquæ vel alterius liquoris capace; aut ſi collum reflexum habeat, ſic vt aquam infundere queas, inferiori vaſe opus non eſt: cuiuſmodi formam figura melius, quàm verba, refert. Vſus hic eſt: Inferiori vaſi liquorem impone, leui colore tinctum, vt acetum, vinum, aquam croco, vel braſilia coloratum, ſiue aquam fortem, poſtquam ſculpendo cupro ſeruijt.

Aſſero primò, pro rarefactione, condenſationeq; aeris in phiala contenti, aquam aſcēſuram vel deſcenſurā, cuius rei periculum facillimè feceris, inſtrumentum è loco calido, in frigidū deferens: immò ſi te loco mouere pigeat; manu duntaxat phialæ ſuperiori appoſitâ, ſicque calefacto parumper aere, aquam ſenſim deſcendere; ſemota verò manu, ad priorem locum reuerti manifeſtè videbis. Si quoque phialam anhelitu (quaſi ſubmiſſis verbis deſcenſum aquæ iniungeres) calefeceris, idem efficies. Motus huius ratio eſt, quod aer rarefactus, & per calorem dilatatus, plus loci exigat, proindeque

preſſum

preſſum in phiala liquorem deſcendere cogat: contrarium verò euenit, dum aer calore ſuperuenientis frigoris actione expulſo, condenſatur: tunc enim in aeris ita frigore contracti, locum aqua ſubintrat, contra naturam ſuam particularem, ne contra vniuerſalem, vacuum admittatur,

Secundò dico, hoc modo gradus caloris qualibet diei horâ aerem occupantis poſſe diſcerni, certoque cognoſci: nam aer phialâ contentus ad circumſtantis aeris calefactionem calefactus, rarefit, & ad frigefactionem frigefactus condenſatur: ſicque conſequenter deſcendit, aſcenditque, plus, minuſue, proportionatè ad caloris frigoriſque intenſionem, aut remiſſionem, circumfluentem aerem pro tunc occupãtis; vnde matutino tempore aſcendit aqua, meridie eadem deſcendit, veſperi rurſum aſcenſura. In hieme item ferè totam phialam replet; æſtiuo verò ſole vix in tubulo quidquam aquæ apparet.

Qui huiuſmodi mutationem gradibus, numeriſque determinare volunt, lineam in longum fiſtulæ protractam in octo gradus, & quẽlibet in alios octo, diuidunt; ita, vt in 64. particulas in vniuerſum ſecent, idque ſecundum Philoſophos; ſecundum verò medicorum mentem, in 4 gradus lineam diuidunt. Hac etiam arte vna dies, quàm altera frigidior ſit, ex humiliori,

miliori, altiorique, quem aqua occupat, loco, colligunt: calores, algoreſque vnius cum alterius anni algoribus, coloribusque conferunt: vtrum cubiculorum reliquum in calore antecellat, diſcernunt: fornacem in eodem ſemper gradu calidam conſeruare queunt, procurantes ſcil. aquam in eodem tubi gradu permanere: de febrium ardore aliquale iudicium ferunt: demum quantùm aer per rarefactionem calore cauſatam augeri poſſit, propemodum dijudicant &c.

PROBLEMA LXXXIV.

De proportionibus humani corporis, de ſtatuis coloſſeis, & monſtruoſis gigantibus.

HOminem rerum omnium eſſe menſuram, Protagoræ rationi conſonans adagium eſt. I. Quia omnium creaturarum corporearum nobiliſſima eſt: porrò ex philoſophorum ſententia, quod in ſuo genere perfectius, menſura rèliquorũ eſt. II. Quia menſuræ communes pollicum, pedum, cubitorũ, paſſuum, & ſimilium, omnes ab humano corpore quantitatem ſimul & nomen mutuata ſunt. III. Quia membrorum corporis humani commenſuratio adeo conueniens eſt, vt omnia artificialia opera, quæcumque aliquam

ſuis

ſuis in partibus commenſurationem habent, ſymmetriam eius manifeſtò imitentur: vt domus, templa, columnæ, naues, & quælibet iſtiuſmodi architecturæ. Ipſa quidem Noe arca, Dei iuſſu ædificata, 300. cubitos in longitudine habuit, in latitudine 50. in profunditate verò 30. ſic, vt longitudo latitudinem ſexies, profunditatem autem decies contineret. Quod ſi hominem proſtratum menſus fueris, eandem in eo ſymmetriam indubiè reperies. P. Vilalpandus de templi Salomonis architectura inimitabili locutus, in certis eius partibus eandem proportionem ſtudioſè notauit, atq; in tota eius ſtructura proportionem adeo raram, atque egregiam, vt illum præclari huius ædificij commenſurationem in omnibus ſuis partibus incomparabilem ſufficienter eſſe collecturum affirmare non dubitarit, qui vel vnicum eiuſdem epiſtylium accuratè perpenderit.

Architectorum alij domuum fundamenta, & columnarum baſes, pedibus aſſimilari teſtantur; epiſtylia, tecta, coronas, capitis inſtar eſſe: porrò reliquum, reſidui corporis ſimulacrum nominant: hæc enim non ſolùm nomine, ſed & re conueniunt. Quidam eorum ſedulius annotarunt, ſicuti corporis humani mēbra, quæ vnica ſunt, vt naſus, vmbilicus, os &c. in medio; quæ verò bina, vt aures, manus, pedes, hinc inde mira ſunt æqualitate collocata;

idem quoque in omni architectura benè ordinata obſeruari. Alij etiam curioſius (licet non adeo ſolidè) ſimilitudinem ſcrutati, ornamenta corronicis, vultus partibus, fronti, oculis, naſo, & ori compararunt, capitellorum volumina, intortis crinibus; & rimas columnarũ, muliebrium veſtium lacinijs componentes. Interim ars, cùm ſit ſtudioſa naturæ imitatrix, iure merito artefactorum omnium præſtantiſſimum, ædificium ſcil. operum naturæ principi homini aſſimilauit: humanum etenim corpus reſpectu omnium operum artificialiũ inſtar ſtatuæ Polycleti eſt; ad cuius ſimilitudinem cæteræ formabantur. Hinc Vitruu. lib. 3. cum architectorum præſtantiſſimis de hominis partium ſymmetria tractant; inter alios Albertus Durerus de ea volumen integrum edidit, omnes ſingulorum eius membrorum maiorũ minorumue proportiones enumerant. Qui abſolutam horum notitiam habere voluerit, ipſum legat, mihi ſequentia notabilia promouiſſe ſufficiet.

I. Hominis benè compoſiti longitudo (quæ communiùs altitudo nuncupatur) æqualis eſt diſtantiæ extremitatum vtriuſque digiti longioris, vtraq; manu, quantum fieri poteſt, brachiorum extenſione, ab inuicem elongata; ſpatio quoque, quod vtroque pede ſummè extenſo intercipitur.

II. Si

II. Si quis manibus, pedibusq; in formam crucis extenſis iaceat, poſito vno circini pede in eius vmbilico, circulum perfectum circumducere foret, manuum extrema, pedumque, contingentem. Immo ſi ab extremitatibus pedum, manuumque rectæ lineæ laterales producerentur, perfectum in eodem circulo quadratum formaretur.

III. Facies, manus longitudini à brachij iunctura, vſque ad longiſſimi digiti extremitatem ſumptæ, æqualis eſt. Item hominis profunditati; quæ à ventre ad dorſum vſque attenditur. Quæ ſingula vel totius longitudinis decima, vel (vt alijs placet) paullò plus quàm nona pars eſſe poſſunt.

IV. Frontis altitudo, longitudo naſi, diſtantia naſi à mento, auriculæ longitudo, pollicis item, inuicem penitus æqualia ſunt.

Alias etiam particulas ſingulatim enumerans inſignem in omnibus proportionem reperias. Ex dictis concluſiones aliquot elicio.

I. Suppoſitâ partium humani corporis proportione, pictoribus, ſtatuarijſque ſua commenſurare opera facillimum eſt; adeoque quod de ſtatuarijs Græcis paſſim refertur, creditu difficile non eſt; qui cùm in diuerſis mundi partibus exiſtentes, quilibet humanæ faciei particulam efformandam ſuſcepiſſent; collatis poſtmodum omnibus particulis, faciem pulcher-

rimam, & optimè proportionatam conſtituerunt.

II. Euidens eſt, proportionum beneficio Herculem ex paſſibus, leonem ex vnguibus, gigantem ex pollice, ex minimo membro totum hominem dignoſci poſſe: ſic enim Phydias viſo leonis vngue, eius imaginem ad viuum expreſſiſſe fertur: ſic deinde Timantus pictor Pigmæis penicillo expreſſis, qui gigantis pollicem extenſo brachio menſurarent, gigantum proceritatem exactè determinauit.

Tandem hac ipſa methodo in iucundarum rararumq; antiquitatum notitiam venire poſſumus: vti ſunt coloſſeæ ſtatuæ, & monſtruoſi gigantes; quorum ingens quantitas, ex cognita (referentibus hiſtorijs) partis alicuius magnitudine facillimè innoteſcet.

De ſtatuis coloſſeis.

Exempla particularia ſi te oblectent, hæc accipe. I. Vitruu. lib. 2. narrat Dinocratem Architectum nominis ſui monimentum poſteris mandare volentem, Alexandrum Macedonem adijſſe; cui delineatum Athos montis (quem in artis tyrocinium repræſentare decreuerat) conceptum oſtenderit. Maximæ fuit ſtatuæ forma, in dextera ciuitatem 10000. hominum capacem, in ſiniſtra verò vas magnitudinis propemodum immenſæ continentis, colligendis,

quæ ex

quæ ex monte diffluerunt, aquis aptum, ac mari infundendis: quam inuentionem pulcherrimam non potuit Alexander non laudare: at cùm campus ex quo ciues ſuſtentarentur circum ciuitatem nullus fuerit, conceptus huius praxim intermittere conſultum fuit.

Hîc interim quæritur, quanta fuiſſet eiuſmodi ſtatua, quanta ciuitas, & quantum vas; Proportionum auxilio reſpondere arduum nō eſt: ſiquidem ſtatua montem altitudine excedere minimè potuit; nec mons in altitudine perpendiculariter conſiderata, vltra mille paſſus habuit. Ipſius itaque ſtatuæ manus, cum decima totius pars eſſe debuerit, 100. paſſus in longitudine, & 50. vt minimum, in latitudine habuiſſet: ſi igitur longitudinem in latitudinem duxeris, conſurget planities 5000. paſſuū, ſufficientis ad ciuitatis 10000. hominum conſtructionem, quorum quilibet dimidij paſſus, aut 12. pedum ſpatium occuparet. Ex his cupæ capacitatem, & reliquorum coloſſi membrorum immenſitatem facilè collegeris.

II. Plinius lib. 34. cap. 7. hiſtoriæ ſuæ naturalis, dum de Rhodio coloſſo famoſiſſimo loquitur; inter cuius crura naues expanſis velis tranſibant; eum ad altitudinem 70. cubitorum protenſum fuiſſe affirmat: alij verò hiſtorici teſtantur materiam eius à Sarracenis comminuti (quæ metallum fuit) 900. camelis fuiſ-

ſe diſtribuendam: ex quibus quàm procerus, & oneroſus fuerit coloſſus ille, conijcere difficilè non eſt. Cùm in primis, teſte Columellâ, camelus quilibet 1200. librarum onus leui negotio portet, manifeſtum eſt integram coloſſi ſtatuam 1080000. id eſt, vnius millionis, & 80. millium librarum æris fuiſſe. Deinde, ſi (vt ante inſinuatum eſt) vultus decima ſit pars lõgitudinis totius; caput coloſſi 7. cubitorum eſſe debuit, id eſt ($1\frac{1}{2}$. pedes cubito aſſignando) $10\frac{1}{2}$. pedum: cùm autem frons, naſus, & pollex, ſint vultus tertiæ partes; quilibet horum $3\frac{1}{2}$. pedum fuit: porrò ipſius pollicis craſſities vnius pedis quantitatem excedebat: pollicis enim corpulentia, vt minimum, tertiam ſuæ longitudinis partem continet: proinde mirum non eſt, paucos huiuſmodi pollicem amplecti potuiſſe, cùm hoc non de vtriuſque brachij, ſed vnius duntaxat, vel vtriuſque manus amplexu intelligendum ſit.

Doctiſſimus Bauhinus, in eo, quem de anatomia edidit, libro, ſe cum omnibus ſibi familiaribus anatomiſtis, hanc inter hominis partes proportionem notaſſe refert, quòd humani corporis inteſtina ſepties totius corporis lõgitudinem, vt plurimum contineant; ipſum quoque Hypocratem, expertiſſimum medicorum principem, libro de hominis ſtructura affirmaſſe, benè proportionati hominis inteſtina

13. cubi-

13. cubitorum longitudinem ſibi vendicare. At verò mediocris, & benè compoſiti hominis ſtatura, $5\frac{1}{2}$. circiter pedum eſt, ſiue (quod eſt idem) *66*. pollicum; ac proinde iuxta Bauhini mentem longitudo inteſtinorum eſt *462*. pollicum; Hypocratis autem ſenſu *13*.cubitorum, cuilibet cubito $35\frac{7}{13}$. pollices tribuentis. Quæ ſingula in idem omnino concidunt, diſcrepant autem in ſola cubiti acceptione diuerſa.

III. Idem Plinius loco citato ſcribit Neronem ſtatuarium quendam ex Italia in Franciã euocaſſe, nomine Zenodotum; qui metallicum coloſſum fabricaret, ſuum ſimulachrum. Statua igitur 120. pedum erecta eſt, lib.*35*.cap.*7*. addit eundem Neronem ſuam eiuſdem magnitudinis iconem in tela depingendam curaſſè. Quantæ nunc magnitudinis quodlibet huius coloſſi membrum fuerit conſequenter ex prædictis facillimè iudicabis. Latitudo 20.pedum fuit; facies 21. naſus 4. omnia iuxta proportiones hactenus enumeratas. Hoc loco de coloſſis diſſerendi apertus campus eſt; at cùm hæc modò de his dicta ſufficiant; reliqua in aliam occaſionem reijcientes ad vlteriora ſermonem extendemus.

(·.·)

De Gigantibus monſtruoſis.

Quæ de Gigantibus his ab authoribus referri mirabilia ſolita ſunt, vix credideris; nec ego ſane omnibus,quæ ab ijs dicuntur certam fidem adhibeo. Quis interim inficias ire poteſt, miræ ſtaturæ homines olim fuiſſe viſos? ſiquidem Spiritu ſancto teſte Deuteron.3.conſtat quendam Og nominatum, hominem maximum ex ſtirpe gigantum procreatum fuiſſe; cuius ſtratum ferreum 9. cubitorum longitudinis, & 4 latitudinis in Rabath ciuitate monſtraretur.

Goliath 1. Reg. cap. 17. ad vnguem deſcriptus, teſte ſcripturâ, 6. cubitos & palmum vnum, hoc eſt, plus quàm 9.pedes in altitudine habebat; ingenti armorum pondere circumtectus incedebat; huius galea ſola, cum ferro haſtæ non minùs 5600. ſiclos ponderabat, ſc. vltra 233.libras, ſumendo ſiclum pro 4.drachmis, & libram pro 4. vncijs.

Cætera porrò ipſius arma, ſcutum, loricam, femoralia, manicas &c. alterum tantum ponderaſſe credibile non eſt, atque adeo manifeſtum, eum armatum, 500.ferri pondera, vt minimum tuliſſe; quod reuera mirabile eſt : cùm quilibet ætatis noſtræ fortiſſimus vix 200.valeat ſuſtinere.

Solinus hiſtoriographiæ ſuæ cap. 5. refert, tempo-

tempore belli Cretenſis, poſt inundationem fluminum, hominis cadauer *33.* cubitorum, ſiue (quod idem eſt) $49\frac{1}{2}$. pedum in arena fuiſſe repertum. Huius ergo faciem iuxta proportiones ante declaratas 5. pedum fuiſſe neceſſum eſt &c. nonne hoc prodigioſum naturæ miraculum eſt?

Plinius lib. 7. cap. 16. ait in eadem inſula Creta, ſiue Candia, monte quodam per terræmotum fiſſo, in cauernis fuiſſe repertum corpus erectum 46. cubitos in altitudine habens. Quidam Orionis, aut Oti corpus eſſe arbitrati ſunt; ego verò phantaſma fuiſſe potius crediderim; alias enim manus $6\frac{9}{10}$. & naſus $2\frac{3}{10}$. ipſi concedendi forent.

His adhuc mirabilius eſt, quod Plutarchus in vita Sertorij enarrat. Sertorius (inquit) eorum quæ de Anteâ gigante vulgabantur incredulus, audiens eum Tingi ciuitate Mauritaniæ ſepultum eſſe, monumentum eius aperiendum curauit, reperitque (mirabile auditu) corpus 60. cubitorum: ſic, vt (iuxta proportiones) 10. cubitis, ſiue 15. pedibus latum eſſet, & 9. pedibus profundum; vultus 9. pedes; pollex & naſus, 3. haberent. Tandem coloſſum Rhodanum propemodum retuliſſet. Quæ, ſi vera ſint, quis non obſtupeat?

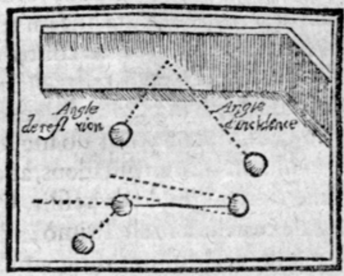
Audi pulchriorem fabulam. Symphorianus Campeſius libro, cui titulus horto gallico eſt,

inſeruit, in regno Siciliȩ fabris fundamento domus locum, iuxta montis cuiuſdam pedem effodientibus, ſubterraneam cryptam inuentam fuiſſe, & in ea miræ magnitudinis gigantem; adminiculi loco, craſſiſſimam trabem, inſtar mali nautici tenentem: hic vt primùm à curioſis contractus eſt, protinùs in cineres concidit, oſſibus tamen integris remanentibus, adeo ſtupendæ magnitudinis, vt craneum eius modij ſiliginis facilè capax eſſet: Inuentum eſt per proportionum obſeruationes, corpus fuiſſe 200 cubitorum, ſiue 300. pedum longitudinis: dixiſſet 300. cubitorum, tum appoſitè ſubiunxiſſem Noë arcam in eius ſepulchrum fabricatam eſſe. Ecquis vnquam ſibi perſuadeat, homines tantos, & tam immenſos aliquando extitiſſe; quorum vultus 20. cubitorum ſiue 30. pedum, & naſi 10. fuerint? Quicquid ſit, interim negandum non eſt homines maximos extitiſſe, cùm & veriſſimis ſcripturæ ſacræ teſtimonijs, & frequenti authorum fide dignorum relatu, hoc ipſùm comprobatum ſit; inter quos Ioſeph à Coſta lib. hiſtoriar. Indicarum cap. 19. tradit in Peruuia reperiri gigantum oſſa, quos ter maiores nobis fuiſſe manifeſtum eſt: nam eorum proceritas 18. pedum eſſe debuit, nec inter nos quiſquam ſex pedes excedens inuenitur. Redundant hiſtoriæ alijs gigantibus, qui 9. 10. 12. &c. pedes attigerunt:

noſtris

noſtris immo temporibus, iſtius magnitudinis aliqui viſi ſunt. Sufficit (meo iudicio) hominis alicuius faciem vnius pedis, menſuræ regiæ, eſſe; quod tunc (iuxta proportiones aſſignatas) dicendum eſt, quando totius hominis longitudo 10. pedum eſſe ponitur.

PROBLEMA LXXXIV.



De luſu ſphæriſteriorum, pilæ palmariæ, clauæ &c.

QVid? num & matheſis in ſphœriſterijs verſetur, & per Clauatorum areas diſcurrat? indubiè fortè nec vllus luſus principijs mathematicis perfectiùs his regulatur: nam omnis motus vel directus eſt, vel reflexus. Hinc ſicuti ad ſpeculorum planorum cõuexorumque intuitum, per lineas rectas, productio & reflexio luminis, & ſpecierum explicantur

cantur, eadem ratione proportionatè globorum motus, per lineas, & angulos geometricos ſufficienter elucidantur. Licet autem ludentium dexteritas frequenti exercitio roborata alijs omnibus, hac in parte, præceptis præualeat: quaſdam tamen maximas in medium proferre libet; quibus inhærentem certò, & ſemper vincere facillimum erit.

I. Quotieſcunq; globus à globo, vel à reticulo pila pellitur, motus fit iuxta lineam rectam à centro globi vel pilæ ad punctũ contingentiæ.

II. In quocumque motu reflexo angulum incidentiæ, reflexionis angulo æqualem eſſe neceſſum eſt. Motus reflexus, de quo hic loquor, fit v.g. cùm pila in murum incidens, aut in reticulum; ſiue timpanum, inde reſilit. Quibus poſitis deinde concludere eſt. Primò: ad quem punctum pilam, vel globum dirigentis impetus collimare debeat, vt ad intentum locum globus regulariter impulſus reflectatur. II. Quẽ ſtantis globi punctum propulſus alter ſit contracturus, vt eum in tertium diſtantem trudat, vel ipſemet per per anguli vtriuſque æqualitatẽ in eum irruat. III. Qua ratione ſtantem globum ad alterius impulſum in quamcunq; voluerit partem quis inflectat. In his tamen eſt notandum, motum paulatim deficiendo progredi, & progrediendo deficere: vnde incidentiarum & reflexionum maximas, in eo non ita

exactè

exactè, quã ſolaribus radijs obſeruari poſſe: hic ergo defectus diſcretione, aut vi ſupplẽdus erit.

PROBLEMA LXXXIV.

De luſu teſſerarum & ſchachiorum.

HOſce luſus non niſi inuentrice matheſi prodijſſe in praxin, ex ſingularum teſſerarum optimè ordinata diſpoſitione, & motu manifeſtum eſt: eæ quippe ſupra tabulam quadratam, cuius quodlibet latus in octo quadra diſſectum eſt, ordine certo diſpoſitæ ſunt: ſic vt teſſerarum in vna parte numerus idem ſit, qui in altera ei oppoſita. Omnes luſum dirigendi rationes, tam teſſeras omnes etiamnum habenti, quàm earum parte iam priuato, vtiles, arithmetices auxilio demonſtrabiles ſunt: immo quiſnam inter omnes modos lucrandi ſit optimus (licet hoc ipſum infiniti prope negotij ſit) determinari poterit: in his tamen, ſicut in cæteris luſibus, ingenium, memoria, vis imaginatiua, frequens exercitatio, & affectus, luſorem plùs, quàm præcepta multa promouent. De his quidem à varijs authoribus actum eſt, etiam infallibilem vincendi modum, in teſſerarum luſu, ad certum deducto ſtatum demonſtrantibus; at regularum ab ijs aſſignatarum obſeruatione intellectum amplius cruciari, quàm recreari certum eſt: ideóque de his hoc loco ſilendum eſt.

PROBLE-

PROBLEMA LXXXVI.

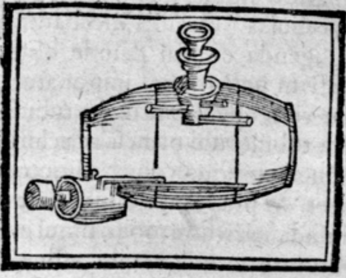
Cordam chelis à nemine tactam ſenſibiliter tremefacere.

PLurimos muſicorum etiam artis peritiſſimos latet ſecretum hoc, experientiâ nihilominus facillimum. Chelis Hiſpanicæ, vel alterius, duas chordas ab inuicem diſtantes in vniſono exactè conſtituto, reliquis, tam mediâ, quàm lateralibus diſcordantibus: quo facto, harum, quas in vniſono collocaſti, cordarum maiorem plectro, vel digito paulò fortiùs moueto, & mirum videbis: illa enim quã cum hac à te tactâ concordem minimè tangis, ad pectinis ictum ſenſibiliter agitabitur, reliquis omnibus nulla ratione commotis: ſi deinde dictam chordam maiorem parumper exaltes, vel deprimas, aut impagem inuertendo, aut chordam preſſurâ digiti abbreuiando, ad huius plectro agitatæ motum altera quæ priùs commouebatur, cum reliquis immota permanebit.

Quæro nunc, vndenam tremor iſte proueniat? niſi ex occulta quadam ſympathia? quæ illius cauſa ſit, niſi quòd cordæ cum ijs quæ plectro mouentur æqualiter tenſæ, & in vniſono conſonantes, motum earum ab aere vicino delatum faciliùs in ſe tecipiant, & conſequenter eodem quo illæ tenore tremefiant?

PROBLE-

PROBLEMA LXXXVII.

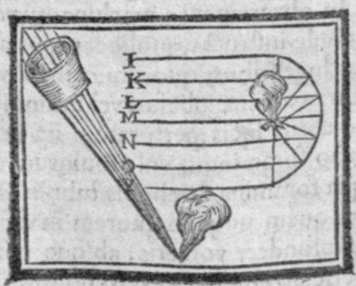


Vas tres diuerſos liquores continens, per obelũ eundem infuſos, & eodem commate abſq; mixtione vlla educendos fabricare.

INuentum pulcherrimum eſt. Vas in tres cellulas eſto diuiſum; quibus tres liquores diuerſi continebuntur, v. g. oleum, aqua & vinum. In obturamento machina quædam ſit tribus tubulis inſtructa, quolibet propriam cellulam attingentibus; quorum orificia vt præcludantur, machinæ obelus, vel infundibulum tribus diuerſis locis perforatum ita imponatur, vt vno foraminum vni tubulorum admoto reliqua foramina à reliquis tubulis diſtent: atque ita quemcunque liquorem in vnam cellularum infundere volueris, abſque commixtionis periculo poteris. Vt verò liquores in ſingulis contenti cellulis, abſque confuſione depromanan-

promantur, circa partem vaſis infimam machina ſuperiori ſimilis tres habens tubulos ad proprias cellulas (vt antea dicebatur) pertingentes infigenda eſt; cui deinde obturamentum trifariam perforatum imponatur; & foraminum vno, alicuius orificio tubuli admoto, cætera tubulorum orificia præcluſa ſint; atque ita quemcumque volueris liquorem ſeorſim educes. Si præparando ſubtiliter obturamento inſudaueris, non modò ſimul omnes tubulos obturare poteris, vt nihil effluat; ſed nūc vnum, nunc duo, nunc tria ſimul tubulorum orificia reſerare poteris, & conſequenter vel vnicum, vel duos, vel etiam tres liquores vnicâ vice ad placitum depromere poteris.

PROBLEMA LXXXVIII.



De ſpe-

De ſpeculis ignitis, & miris eorum effectibus.

DE mirabilibus nunc Promethæi inuentionibus pauliſper diſcurramus; quarũ praxi ignem cœlo raptum terris inferas. Quid enim aliud fiat, quàm ignis æthere educatur, dum vitreo. aut chalybeo globulo, nihil in ſe caloris continente, candelas & faces accendi, titiones inflammari, plumbum, ſtannũ, argentum, & aurum, breui admodum ſpatiolo, ardenti velut ſuperpoſita rogo liquefieri experientiâ conſtet?

Nunquamne literarum monimentis traditum comperiſti, qualiter argutiſſimus ille hominum Archimedes Syracuſanus in Marcelli, ſuam obſidentis patriam, nauibus, quas vt prius facilè deinceps attingere, & in profundo ſepelire minimè poterat, ingens concitauerit incendium? Is tremendas fulgurantis Iouis vices agens, ignitas frequentiori impetu vibrauit ſagittas, vt lamentabile per incendium, non obſtantibus vndarum frigidis humoribus, naues pleraſque omnes conflagrârit. Zonaris teſtimonio conſtat Proclum mathematicum egregium, eodem modo Vitaliani Conſtantinopolim obſeſſuri naues incendiſſe. Similem nobis quotidie experientiam ſubminiſtrant cryſtallini globi politi, aut vitrea in medio ſpiſſiora,

quàm in circumferentia: Immo phiála aquæ plena, æſtiuis præcipuè ſolis ardoribus, nonam inter matutinam, tertiamque veſpertinam expoſita, ignem efficit. Teſtor pueros, ſociorum pallia, muſcas etiam ad muros ſimilibus vitris comburentes.

Non minùs mirabile illud eſt, quòd ſpecula concaua, præſertim chalybea in parabolicâ, aut oualem formam compoſita, politaq; cauſant incendium: licet enim ſphœrica ſpecula combuſtibilia inter quartam & quintam partem ſui diametri conſtituta efficaciſſimè incendant, efficaciùs tamen parabolicis, oualibuſq; id conuenire, vna eſt omnium doctrix experientia. Varia ſunt, conflagrationis tam validæ cauſam, in præſenti ſpeculorum figura eſſe radiorum ſolarium collectionem, oculari teſtimonio commonſtrantia; qui locum in quem per refractionem, ſiue reflexionem congregatur maximo afficiunt calore. Halitum emittere, pulueres excutere, aut aquæ calidæ vapores verſus locum concurſus huiuſmodi radiorum excitare, valde ludricum eſt: nam ſic illuminata pyramis, & in eius cono incendij fomes manifeſtantur.

Authores quidam, ſpecula, quæ ex infinita diſtantia comburant promittere auſi ſunt; at eorum promiſſio non minùs inefficax, quàm improbabilis eſt. Sufficeret talia polliceri, quæ à remo-

à remoto vtrumque ſecundùm lineam rectam ſpatio vrerent; qualia ſunt parabolica, atque inter alia, quæ reſecta ſolares radios retro colligunt. Credibile eſt hanc ipſam fuiſſe Archimedis, Proclique induſtriam.

Maginus in tractatu de ſpeculis ſphœricis, cap. 5. declarat, qua ratione ignis concauo ſpeculo, in vmbra excitetur: hoc autem plani ſpeculi beneficio effici ne dubites; qui ſolares radios exceptos in concauum ſpeculum reflectit. Addit idem author praxin hanc accendendis cuniculis admodum vtilem eſſe, debere inprimis materiam combuſtibilem concauo ſpeculo opponi. Vera refert: at cùm effectus hic totus à debita combuſtibilis ad ſpeculum concauum diſpoſitione dependeat, omittenſque diſpoſitionis huius rationem, conſequenter ſatis dilucidè rem non explicet; modum alterum generaliorem appoſitè me propoſiturum duxi.

Qua ratione ignitum ſpeculum cum combuſtibili materia ita diſponatur, vt quacumque placuerit diei horâ, te etiam abſente materia incendatur.

Certiſſimum eſt, locum, ad quem per interpoſita vitra ſolares radij confluunt, ad radiantis ſolis exaduerſo circuitum, etiam circuire; non minùs ac ipſi horologiorum ſtyli ad mo-

tum ſolis per ipſorum planum mobilem vmbram circumducunt. Eapropter ſolis curſus,& eleuatio attendenda eſt; notatoque, quem vmbræ ſtyli ſummitas, vel quodlibet aliud eius pũctum, die ſtatuta deſcriptura eſt, arcu, in ſtyli cacumine (ſi placet, perpendiculariter erecti) cryſtallum conſtituendum eſt: puluis porrò tormentarius in eo loco horologij, vbi arcus vmbræ ſtyli cacumine ſtatuta die deſcribendus, cùm linea horæ futuri incendij conueniet: Infallibiliter enim vt primùm illuminatæ pyramidis conus cum materia combuſtibili concurrent, illico flamma educetur. Idem de reliquis omnibus ſpeculis intelligas velim.

PROBLEMA LXXXVIII.

Varias, & ſubtiles quæſtiones arithmeticas continens.

PRæſenti problemate eas duntaxat quæſtiones proferam, quæ ex epigrammatibus Græcis collectæ ſunt; ſolutiones earum ſtatim abſque ambagibus annectens: nec ſemper tradendo eas ſoluendi modo, nec in græcis terminis occupabor, cùm hæc mei non ſunt iuſtituti, pro quibus (qui voluerit) Clauium, vel Gaſparum Bachetum conſulat.

De Mu-

De Mulo & Aſino.

Quadam die mulus cum aſino eadem viâ onerati pergebant, cùm aſinus pigritans, oneratum ſe vltra modum exclamaret, cui mulus acerbè increpato, ait (eo ſcil. tempore beſtijs loquela non deerat) Quereris tu piger, cum tuo onere longè grauiùs ferens, ne gemā quidem? ſi vnicam faſcium tuarum (quod videris intendere) mihi aſſumerem, duplo te oneratior forem: at ſi tu ipſe mearum vnicam acceptares, pondus vtrique foret æqualiter diuiſū. Dicat qui poteſt, quot huiuſmodi faſces quiſque habuerit. Reſpond. Mulus 7. Aſinus verò 5. habuit: nam mulus vnum ex 5. aſini faſciculis aſſumens, 8. haberet; duplum ſcil. 4. dans verò vnum aſino, & aſinus acceptans, vterque 6. haberent.

De numero militum Græcorum Troiam magnam obſidentium.

Homerus ab Heſiodo interrogatus, quantus Græcorum militum numerus Troiam maiorem obſederint: his aut ſimilibus verbis reſpondit. Græci 7. focos, ſiue popinas habuerunt; cuilibet foco verua 50. quodlibet pro 900. hominibus carnes aſſandas voluentia, appoſita fuerunt: hinc (ait) Græcorum militum numerum colligito. Reſp. Milites fuerunt nume-

10 315000. nam ex factis multiplicationibus, 50. per 7. & producti per 900. prædictus conſurgit numerus.

De numero aureorum, quem duo homines ſibi vendicarunt.

Petrus cum Ioanne certum habent aureorum numerum; ille huic, ſi de tuis, ait, decem aureos mihi donaueris tuorum quadruplum habebo: cui Ioannes, ſi autem è tuis mihi 10. donaueris, tuorum quintuplũ poſſidebo. Quę ergo quilibet aureorum numerũ habuit? Reſp. Petrus $15\frac{5}{7}$. Ioannes verò $18\frac{4}{7}$. aureos: ſi enim Ioannes Petro 10. dederit, illi $8\frac{4}{7}$. remanentibus, Petrus $25\frac{5}{7}$. habebit; quod triplum eſt: econtra ſi Ioanni Petrus 10. donauerit, $5\frac{5}{7}$. retinebunt; Ioannes autem $28\frac{4}{7}$. poſſidebit; quod eſt quintuplum.

Item Claudius Martino ait: vtinam duos aureos mihi dono dares, tuorum duplum haberem: cui Martinus: tu mihi duos da, & tui quadruplum obtinebo. Quot nunc aureos vnus, & quot alter habuit? Reſpond. Claudius $3\frac{5}{7}$. Martinus $4\frac{6}{7}$.

Quæ hora eſt?

Mathematicus quidam hoc rogatus, reſpondit. Quod reſtat diei, quatuor tertiæ ſunt eius, quod præterijt; hinc collige quænam hora ſit.

Reſp

Reſp. ſi diei duodecim aſſignaueris horas, ſic vt dies à matutino crepuſculo, ſcil. horâ ſextâ incipiat, & veſpertino, horâ etiam ſextâ finiatur; hora $5\frac{1}{7}$. eſt, reſtantque diei horæ $6\frac{6}{7}$. ſi verò 24. in die horas numeras, diem à medio noctis ad medium itidem noctis produxeris. $10\frac{2}{7}$. diei hora eſt, reſtantque $13\frac{5}{7}$. horæ. Quam ſolutionem offendes (vt ab operationibus difficillioribus abſtineamus) factâ 12. aut 24. per $\frac{3}{7}$. diuiſione. Plurimas huic ſimiles quæſtiones promouerem, at verò eas ſubtilitatum catalogo meliùs, quàm facetiarum adſcripſerim.

De numero pomorum, Gratijs, Muſisq; diſtributorum.

Cùm tres Gratiæ ambulantes, æqualē quælibet pomorum numerum conferrent, ab obuiantibus nouem Muſis poma rogatæ, quælibet cuilibet Muſæ dederunt æqualem numerum pomorum; quibus factis contigit omnia poma, tā Gratijs, quàm Muſis, æquali eſſe portione diſtributa: Artis erit, quot poma quælibet Muſarum habuerit, & quot ſingulis Muſis diſtribuerit determinare: hoc autem modo id præſtabit. Muſarum numerum Gratiarum numero adde, conſurgent 12. qui eſt numerus pomorum, quem Gratia quælibet habuit, deditque cuilibet Muſæ vnum: vel ſi 12. dupli-

ces, vt ſint 24. duo dederunt cuilibet Muſæ; ſi triplices, 3. &c. inueniesque quolibet modo facta diſtributione, poma in omnes, tam Muſas, quâm Gratias, æqualiter diuiſa.

De Pythagoræ diſcipulis.

Pythagoras quærentibus, quantus eſſet diſcipulorum ſuorum numerus, reſpondit: Dimidia eorum pars Matheſi ſtudet; quarta pars Phyſicæ; ſeptima pars otiatur: ſuntque, tres mulieres. Quot ergo Pythagoras diſcipulos habuit? Reſp. 28. dimidium enim numeri 28. quod eſt 14. quarta pars 7. & ſeptima pars 4. cum tribus 28. conſtituunt.

Teſtamentum patrisfamilias morituri.

Lego duobus meis filijs 1000. aureos: portio tamen vtriq; inæqualis erit. cùm vnus meus legitimus, alter adulterinus ſit. Volo itaque quintam partem portionis mei legitimi excedere 10. aureis quartam partẽ adulterini. Quid nunc à teſtato patre pecuniarum cuilibet eius filio obueniet? Reſpond. nothus habebit $422\frac{2}{9}$ aureos; & legitimus, $577\frac{7}{9}$. nam quinta pars $577\frac{7}{9}$. quæ eſt $115\frac{5}{9}$. decem vnitatibus excedit $105\frac{2}{9}$. Item $577\frac{7}{9}$. & $422\frac{2}{9}$. faciunt rectè 1000.

De Cræſi calicibus.

Crœſus Fano deorum dedicauit ſex calices,

600.

600. drachmas ſimul ponderantes; quilibet autem calix ſequentem vnâ drachmâ excedebat, nempe quintus ſextum; quartus quintum; tertius quartum &c. Cuius ergo vnuſquiſque calix ponderis erat? Reſp. Primus 102½. drachmarum erat: ſecundus 101½. tertius 100½. alij conſequenter 99½. 98½. 97½.

De pomis Cupidinis.

Cupido matrem querelis fatigauit, Muſas pomorum à ſe ſublatorum accuſans: Clio, ait, quintam partem rapuit: Euterpe duodecimã: Thalia octauam: Melpomene vigeſimã: Therpſichore quartam: Erato ſeptimam: Polyhymnia triginta furata eſt: Vrania 120: nequiſſima omnium Calliope 300. vi abſtulit; modo ecce ſolùm 50. mihi ſuperſunt. Dic nunc quot poma Cupido habuerit, priuſquam in manus Muſarum incideret. Reſpond. 3360. Eiuſmodi quæſtiones in Græcorum epigrammatibus infinitas reperias, quas referre ſingulas prolixum foret: vnam tamen etiamnum ſubiungam, innuens modum, quo tam hæ, quàm ſimiles omnes facili negotio diſſoluantur.

Ætatem alicuius arte priori ſimillima ſubtiliter indagare.

Quidam interrogatus quot annorum eſſet, quartam partem, ait, meæ ætatis puer tranſegi;

quintam iuuenis; tertiam vir; & ab annis 13. vultum ſenilem præ me fero: tu hunc collige quot annorum ſim. Pro cuius quæſtionis ſolutione, quære primò minimum numerum qui habet has partes aliquotas 4. 5. & 3. qui hic eſt 60. nam quarta pars eſt 15. quinta 12. tertia 20. has partes aliquotas in vnam ſummam adde, eruntque 47. quam è numero inuento ſubtrahens, reſiduum habebis 13. per hoc reſiduum, numerum in quæſtione expreſſũ (qui etiam eſt 13) diuide, veniet in quotiente 1. per hunc quotientem, multiplica numerum priùs inuentum 60. & productum 60. erit numerus annorum quæſitus. In ſimilibus eadem omnino methodus ſectanda eſt; quam, ſi placet, circa præcedentem quæſtionem ſoluendã poteris practicare. Numerus habens omnes partes aliquotas, in quæſtione præcedenti recenſitas eſt 840. numerus ibid. expreſſus eſt 500. ſumma partium aliquotarum 715. factâ ſubtractione 715. à 840. remanebunt 125. per hæc diuiſa 500. dabunt quotientem 4. qui in 840. ductus, generat 3360. per quem numerum eidem præcedenti quæſtioni ſatisfactum eſt.

De leone metallico ſupra fontem conſtituto.

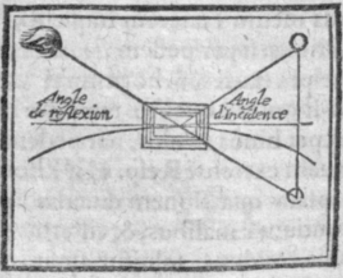
Supra fontem ſtat leo metallici operis, huiuſmodi epigraphium lecturis exhibens. Aquã

ex o-

ex oculis, faucibus, & pede dextro effundere queo: ſi per oculum dextrum effudero, duobus diebus meum craterem implebo; ſi per ſiniſtrum, tribus; ſi per pedem, 4. dies requiro; ſi denique per fauces, 6. horæ mihi ſufficient. Dic nunc ſi potes, quanto tempore implebo craterem, per binos oculos, per pedem, & per fauces aquam exerens? Reſp. $4\frac{6311}{8783}$.horis. Gręci hanc ipſam quæſtionem diuerſis applicant ſtatuis, fontium canalibus, & ciſternis: at in idem omnia recidunt: ſoluitur autem quæſtio, vel per auream regulam, vel regulam falſi, vel ſimili qui ſequitur modo. Dies in quæſtione poſitos in horas conuerte, & has ſingularum fractionum denominatores conſtitue; ſuperpoſitâ, pro numeratore, ſingulis, vnitate, ſic $\frac{1}{48}$. $\frac{1}{72}$. $\frac{1}{96}$. $\frac{1}{6}$. quælibet enim leonis apertura tantam crateris portionem vnâ horâ impleret. has omnes fractiones ad vnicam reduc (quod feceris omnes denominatores in inuicem ducendo, & productum per denominatorem quemlibet diuidendo; nam ex multiplicatione prodibit communis denominator, & ex diuiſionibus, particulares numeratores, qui inuicem additi communem conſtituent) & numeratore per denominatorem diuiſo, quotiens dabit horas quæſitas.

PROBLE-

PROBLEMA LXXXIX.



Varia ſpeculorum experimenta.

NIhil in vniuerſo vnicâ luce pulchriùs, nihil ſpeculis viſui delectabiliùs reperire eſt: hinc eorum experimenta quædam his noſtris recreationibus inſerere placuit; quæ quidem licet ſubtilitatis tantùm, quantũ iucunditatis in ſe contineant, cùm tamen, quia ſubtilia, non ideo minùs lepida ſint, ea hîc non vt ſubtilia, ſed vt lepida proferam. Duo inprimis principia, ſiue fundamenta præmittã, quibus vniuerſa ſpecierum, in omnibus ſpeculis apparentium, demonſtratio innititur.

Primùm Radij ſolares in ſpeculum incidentes, & inde reflexi, angulum reflexionis, incidentiæ angulo æqualem ſemper excitant.

Secundum. Imago obiecti in concurſu, ſiue vnione lineæ reflexionis cum linea incidentiæ

tiæ ſemper apparet. Lineam incidentiæ perpendicularem voco in ſpeculis planis, lineam quæ ab obiecto in faciem ſpeculi, ſiue cum ipſo ſpeculo continuatam perpendiculariter incidere, in ſphœricis autem, quæ per ipſius ſpeculi centrum protrahi intelligitur. Speculorum nomine non accipias velim vitrea ſolùm, aut chalybea; ſed omne corpus viſibilium rerum ſpecies referre aptum; vt ſunt aqua, metalla, marmoraue polita, & id genus alia. Sumpto igitur (vt ad rem veniamus) ſpeculo quæ dicenda ſunt (ſi lubet) experire.

De ſpeculis planis.

Nunquam homo ſuam effigiem in huiuſmodi ſpeculo videt, niſi eidem in linea perpendiculari directè opponatur: alia vero obiecta, niſi tali ſe loco conſtituat, ex quo reflexionis angulum ipſi angulo incidentiæ æqualem terminet: proindeque ſi quæ ſurſum ſunt ſpectare placuerit, te tantum dimittas oportet, quantum ad excitandam anguli reflexionis cum ipſo incidentiæ æqualitatem opus fuerit: ſi deorſum poſita videre cupias ad locum ſpeculo eleuatiorem te conferas operæ pretiũ eſt: ſi quæ à dextris ſunt ad ſiniſtram, ſi quæ à ſiniſtris ad dexteram ſtabis.

II. His in ſpeculis nihil apparere poteſt, quod eorum ſuperficiebus aliquo modo non

ſit

ſit oppoſitum. Speculum, v. g. muro ſuperpoſito, aut eiuſdem planitiei applicato; tum nihil eorum quæ ſupra murum, aut in eius planitie ſunt, apparebit: ſi tabulato appoſueris, in eius planitie quicquid eſt latebit.

III. Quæcumque à ſpeculis planis repræſentantur, in ipſis tã profundè apparent, quantùm ante ab ipſa eorum ſuperficie diſtant. Obiecto moto ſpecies quoque ipſas moueri putaueris; cùm tamen moueri nullo pacto decidendæ ſint: ſed tunc noua ſemper imago ſpectantium viſui repræſentetur.

IV. In ſpeculis humi iacentibus altitudines inuerſas videbis: turrium faſtigia imo depreſſa, homines capite deorſum tendente ambulantes apparebunt. Nonne & ſecus ſtagna ſtantes arbores, ſub aquis ramos mergere allato videmus? Penes ſpeculum dexteram extendito, ſiniſtram referet: ſiniſtram ſi porrexeris, dexteram dabit.

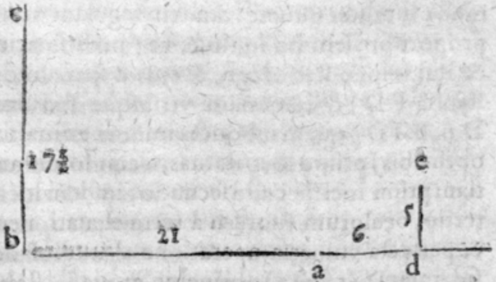
V. Cubum aliudue ſolidum, tali ſitu, aut diſtantiâ, quali placuerit, ſpeculo opponito; & vmbras, abbreuiationesque, ſub quibus eiuſmodi corpus in ſpeculo tantundem depreſſum efformandum eſſet, non iniucundè animaduertes.

VI. Optas in conclaui exiſtens, & à nemine viſus, quicquid in platea fit, cognoſcere? ſpeculum eo ſitu, & loco diſpone, quo linea

ab ob-

ab obiectis ad ſpeculum directa, angulum incidentiæ, cum ipſo reflexionis angulo, per lineam à ſpeculo ad oculum tuum fluente cauſato (diuidente lineâ ſpeculi planitiei perpendiculari) æqualem excitet.

VII. Turris aut campanilis cuiuſlibet altitudinem ſpeculo hac metieris induſtriâ. Ad poſitum humi ſpeculum accede, aut ab eo recede, donec menſurandæ turris cacumen in eo aduertas; tum diſtantias inter tuos pedes & ſpeculum; & inter oculum inſpectorem & tuos pedes ſeorſim nota; demum ſpeculi ab ipſa turris baſi diſtantiam metire: qualis enim inter priores diſtantias inuicem proportio fuerit eadem inter hanc vltimam & menſurandam altitudinem infallibiliter interueniet. Ad quorum clariorem intelligentiam, exemplo quæ dicta ſunt demonſtremus.



Sit igitur altitudo menſuranda B C ſuper planum

num B D perpendiculariter erecta : in plano B D ſpeculum eſto humi collocatum à B 21. pedibus diſtans, ſitque A ſpeculi locus, cuius diſtantia à tuis pedibus D ſit 6. pedum, ea autem quæ inter tuos pedes & oculos E interuenit, 5. pedum. His ita poſitis per regulam auream, quam vulgò trium vocant, quæſitam altitudinem expiſcare, dicens, A D 6. pedum dat mihi DE 5. pedum, BA igitur 21. pedum, quantam dabit altitudinem BC? reperies operatione facta, $17\frac{1}{2}$. pedum. Quod ſi propter B inacceſſibile planum AB metiri nequeas; negotium duabus abſolui ſtationibus opus eſt, hoc modo. Poſito in A ſpeculo, notatiſque (vt ſupra) tam ab oculis tuis ad terram, quam à pedibus tuis ad ſpeculum, ſpatijs, & loco ſpeculi A, ſpeculum ad primam tuam ſtationem ſimiliter notatam D transferendum cura, recedenſq; quantum neceſſe fuerit faſtigium altitudinis menſurandæ ſimiliter intuere. tandem regulam trium proportionalem ita inſtitue, vt (notatis prius & huius loco ſtationis F, & eius à ſpeculo diſtantia F D) differentiam vtriuſque ſtationis D A, & FD (quam ſubducta minori ex maiori obtinebis) primo loco ſtatuas; ſecundo, diſtantiam primi loci ſpeculi à ſecundo eiuſdem loco; tertio, oculorum tuorum à terra eleuationem & perfectâ vniuerſa operatione altitudinẽ deſideratam (vt ſupra) obtinebis, atque ſic ſtabit exem-

exemplum. $1\frac{5}{7}$. dant 6. quid 5. Reſp. $21\frac{1}{2}$. pedes.

VIII. Si candelam ſpeculo à latere oppoſueris, eamq; ipſe ab oppoſito latere aſpiciens, conſideraueris; 2.3.4.5. & 6. vnius, eiuſdemque candelæ imagines interdum apparebunt: quod ex diuerſis ſuperficiei, medij, & fundi ipſius ſpeculi reflexionibus prouenit.

IX. Inter duo ſpecula ſibi inuicem oppoſita medium te conſtituito; & horum vnum in altero, & viciſſim, & quemlibet in ſeipſo multoties videbis: idque ob frequentiam reflexionum, quæ hinc inde fiunt.

X. Vis vnico verbo plurima ſpeculorum experimenta comprehendā? duo ita coniungito, vt angulum faciant, dorſum vnius verſus alterius dorſum, vel faciem verſus faciem conuertens. In vno te erectum, in altero euerſum; in vno accedentem, in altero recedentem videbis: duorum vicorum obiecta perſpicere poteris: multa denique alia poteris experiri iucundiſſima; quæ breuitatis ſtudio prætermitto.

XI. Plerique imaginem in ſpeculo apparentem, nec in loco circumſtante deprehenſam iure merito mirabuntur; cuiuſnam ſit corporis, aut qua de parte veniat, aut denique obſtupeſcentes quo artificio ſpeculo colores applicari quiuerint. Id autem diuerſis poſſe modis præſtari, certum eſt, duobus potiſſimum, ſi non adeo ſolidis & ſubtilibus, lepidâ tamen deceptione,

L

ptione, adeo præclaris; vt eos noſtris recreationibus mathematicis, mirabilibuſque adſcribere non importunum duxerimus. Primùm ergo, ſpeculum plano parietis applicatum, modicùm ſupra ſpectantium oculos attollito, eiq; obiectum aliquod perpendiculariter opponito; hoc extra ſpeculum quidem, in ipſo verò ſpeculo nullatenus apparebit: dein retrò dictum obiectum picturas aliaue viſibilia pauliſper altiùs, quàm prius obiectum conſtituito; vt extra ſpeculum ſpectantium oculos lateat, (quod prioris obiecti inter ipſa, & aſtantium oculos interpoſitione facilè eueniet) in ipſo autem ſpeculo manifeſtentur; pro quo vtrumque angulum, incidentiæ ſcilic. ac reflexionis (de quibus ſuperiùs dictum eſt) attendas oportet. Quibus ita ordinatis, quæ extra ſpeculum apparent, in eo latebunt, videbunturque in eo, quæ extra latent. In cubiculo igitur videre eſt circulum; in ſpeculo porrò, minimè, ſed quadratum nonne is egregius eſt quadrandi circuli modus? Stet vir in tabula depictus, virginem in ſpeculo cernes: ſcripſeris Petrus aut Ignatius; ſpeculum Paulus, aut Xauerius referet: horologij index extra ad horam 12. peruenerit, ſpeculum ſextam aliamue mentietur: infinita demum id genus proprio marte effinges quæ in hoc inuentum optimè quadrēt.

Secundò. Idem aliter effici poterit. Sculpito

pĩto in interiori ſpeculi parte, ſupra folium ſtanneum ipſi ſpeculo iam debitè applicatum quamcumque volueris imaginem; hæc vt appareat in ſpeculo, prototypum exteriùs non requiret. Equidem facilè crediderim illud hac induſtriâ fuiſſe compoſitum, quod præclarus dux Coſmas de Medices Henrico huius nominis Secundo, Galliarum Regi tranſmiſit, quandoquidem ſolam eiuſdem Coſmæ effigiem referret.

Tertiò. Speculo parieti non longè à tabulato appenſo, perforatoque (ne tamen ab ijs qui in cubiculo ſunt animaduerti queat) ipſo tabulato, imaginem admodum illuminatam foramini apponito: mirum eſt quantam in admirationem ſpectantes raptura ſit: illis etenim clariſſimè in ſpeculo apparebit, conſtabitque in toto cubiculo nihil eſſe, quod oblatam à ſpeculo imaginem ſuis ab oculis arceat. Idem eueniret, ſi in cubiculo contiguo imaginem ita diſponeres, vt à latere in ſpeculum viſibiles radios dirigere poſſit.

Quartò. Neminem latere videtur, picturas quaſdam inſigni eſſe artificio elaboratas, quæ ab vno latere, v. g. mortui caput; ab altero, faciem ſpecioſiſſimam repræſentent. Quapropter euidens eſt, & indubitatum, aliam ſpeciem dictæ ſtatuæ ab vno latere, & ab altero aliam à ſpeculis vtrimque oppoſitis referendam eſſe.

Tandem inſigne ſecretum eſt, quo ſcripturam ſpeculo opponas, in eo quidem legibilem, exteriùs verò, nuſquam; ſunt nempe ordinandæ litteræ ordine retrogrado, more typographorum: fieri poterit vt ſcriptura, vnum vocabulum, ſpeculum, aliud, oculis obijciat, diuerſæ omnino ſignificationis, aut etiam idiomatis: vt ſi v. g. ſcripſeris OTVTA in ſpeculo leges ATVTO. Quibus ſimilia cùm facilè ſit ingenioſo effingere, de ſpeculis planis hic diſcurſum deſeram.

De ſpeculis conuexis.

Quæ ſpecula in globi formam, vt phialæ aut vt partes vitreæ ſphœræ efformata ſunt; eorum conſideratio admodum iucunda eſt.

I. Quia magnam obiectis gratiam ſuperaddunt, dum ea quò magis à ſpeculo elongantur, tanto minora in ipſo apparent.

II. Imagines incuruatas valde lepidè repræſentant. Si v. g in ſpeculo pauimento ſuperpoſito, tabulatum aut laquear ambulacri, vel porticus, ſiue etiam aulæ ſuperiorem partem inſpicias; ipſum ſuperiùs planum vaſis maximi adinſtar, in medio eleuatum & hinc inde demiſſum; trabes quoque & coſtas in figuram circularem arcuatas miraberis.

III. Speculum huiuſmodi in imo ambulacri, aut in areæ magnæ, ſiue plateæ longiſſimæ,

aut

aut Eccleſiæ ornatiſſimæ fine collocato, abſq; vllo alio artificio, quicquid in vaſtiſſimis horum locorum ambitibus continetur, paruum perinde ac magnum, in exiguo ſpeculi ſinu tam exactè diminutum, & coloribus adeo viuis inſignitum comperies; vt & pictoribus diminutionem hanc imitandi copiam denegem, nec quidquam in toto orbe inſigni hoc ſpectaculo oculis gratiùs eſſe imaginabile credam.

De ſpeculis concauis & ſphæricis.

De horum comburendi capacitate ſufficiẽtem antehac mentionem feci: nunc reſtat vt elegantes quaſdam ſpecies, quas eo gratiùs ad oculos reflectunt, quò maiora ſunt ſpecula deducam.

Maginus in tractatu, quem de his edidit ſpeculis, teſtatur ſeipſum quædam in formam ſphœricam, ex metallo compoſita, in Italorum, Germanorumque magnatum vſum polijſſe, quorum diametri 2. 3. & 4. pedum eſſent. Curioſo lectori, quæ de ijs dicenda ſunt probaturo ſimile optarem; quo deficiente minus aſſumendum eſt; idque optimè excauatum, diligenterque politum eſſe neceſſe eſt, niſi figuras in eo mancas, atque obſcuras repræſentari velit. Quidam pro ſpeculis cochlearis concauo, paropſide, aut argenteâ cupâ, benè politâ vſi, in ijs maximam ſequentiũ partem experimento probant.

 I. Ob-

I. Obiectorum imagines interdum in ipſa concaua ſpeculorum ſuperficie cernuntur; interdum quaſi retro ſpeculum,& in eo multum depreſſæ;interdum extra ſpeculum inter ipſum & obiectum;interdum denique in ipſo inſpectoris oculi loco; immo etiam interdum ab ipſo ſpeculo remotiores apparent, quàm obiectum, quod ob diuerſos radiorum reflexorũ, & lineæ perpendicularis, ſiue diametri incidentiæ concurſum euenit.

Secreti huius ignaros videre iucundum eſt, dum pugionem è ſpeculo eminentem cernentes proditionem timent, ad defenſionem ſtrictis gladijs ſe parantes. Viſa ſunt omnino ſpecula, quæ enſem integrum prominentem & in aëre quaſi ſuſtentatum referrent. Experientiâ quotidianâ conſtat quempiam ſuæ faciei,manuſue ſpeciem extra ſpeculum poſſe contrectare, idque eò longiore ſpatio,quò ſpeculum fuerit maius, centrumque remotius habuerit.

Simili ratione concludendum eſt.Si eiuſmodi ſpeculum tabulato appendatur, facie horizonti directè oppoſitâ, ſub ipſo hominem ex pedibus ſuſpenſum apparere poſſe. Sic quoq; ſi ſub alicuius ædificij laqueari perforato,plura ſimilia ſpecula forent diſpoſita, nullus illuc niſi multo afficiendus terrore introiret : nam homines plurimi quaſi ex pedibus ſuſpenſi apparerent.

II. Spe-

II. Specula planiſſima licet imaginem obiecto ſemper æqualem repræſentent; ita vt ad integrum hominem repræſentandum ſpeculo eiuſdem cum homine magnitudinis opus eſſet: conuexa tamen ſpecies obiectis minores reddunt; in concauis porrò, ſpecies maiores, minoreſue, aut æquales, videri queunt, idque ob reflexiones diuerſas, radios aut comprimentes, aut dilatantes. Oculo inter centrum, & ſpeculi ſuperficiem conſtituto, imago plerumque vt maxima, ita & turpiſſima cernitur. Imberbes accedant, vt pro prima lanugine ſeſe denſiſſimâ onuſtos barbâ conſpicentur. Qui ſe pulchros rentur ſpeculum indignabũdi proijcient. Qui ſpeculo manum admouerit, gigantis manum ſe videre putabit. Qui denique auriculari digito ſpeculum tetigerit, immenſam carnis pyramidem ſuo imminentem digito videbunt.

III. Oculus in centro concaui ſpeculi conſtitutus, multam confuſionem, nec quicquam niſi ſeipſum videt. quum autem quis pauliſper à centro receſſerit, radijs ſeſe inuicem interſecantibus, imaginem ſuam per omnia inuerſo modo repræſentatam agnoſcet; pedes ſc. ſurſum: & caput deorſum habentem.

IV. Diuerſas ſpecies, quæ in ſpeculis, ſiue ad murum pendulis, ſiue humi iacentibus, ex motu obiectorum tam accedentium, aut recedentium, quàm dextrorſum, aut ſiniſtrorſum am-

bulantium, apparent, prætereo: eas item, quæ ex mutuo concauorum, & planorum, ſiue cõuexorum aſpectu exurgunt: atque ſic extenſum huc vſque ſuper ſpeculis concauis filum præſcindo, allatis prius duobus documentis. Primum eſt. Splendente ſole, quaſcumque volueris literas in anteriori domus alicuius parte, vtcumque remotæ ita clarè & perceptibiliter transferes, vt amico tua ſenſa cognituro ſufficiant, idque hoc modo iuxta Maginum. Superficiei ſpeculi literas vtcumque magnas, cuiuſuis coloris, inuerſas, & ordine retrogrado diſpoſitas applicato ſpeculi deinde ſuperficiem ſolaribus radijs ita obuertito, vt ad placitum tibi locum ſplendor per illud reflexus deferatur, diſceſque experimento litteras in medio luminis ad parietem deriuati vmbroſas apparere. Simili forſitan induſtria Pythagoras in ipſa luna ſe literas formaturum pollicitus eſt.

Secundum. Speculo facem, aut candelam opponito, & lumen ſpeculo exceptum ad longiſſimam diſtantiam reflectetur, atque adeo fulgidè coruſcabit, vt quid alij à te longè remoti agant, facilè diſcernas. Induſtria hæc ad noctu latentes hoſtiũ turmas detegendas plurimùm valet. Speculum hoc modo face illuminatum qui à longè viderit, argenteam paropſidem, aut aliud quidpiam ipſa face ſplendidius videre ſe putans, obtuſo viſu mirabitur,

tur,

tur, ſolent hoc artificio parari laternæ, quæ oculos ex aduerſo venientiũ caligine offundunt, portantibus interim clariſſimè illucentes: ſi videlicet concauo ſpeculo candela ita adaptetur, quatenus in puncto inflammationis præcisè collocetur. Similiter hoc lumine reflexo characteres omnes, modò ſatis craſſi ſint (vt in epitaphio) eminentes, in litterarijs amici, quem accedere ſuſpicionis periculum prohibet exaratos, etiam obſcuro loco poſitos legibiles reddere poterimus. Tandem qui nocturnis ad candelam ſtudijs inferendum viſui damnum timent, in vno muſæi angulo, candelam concauo impoſitam ſpeculo collocens; ſic vt ſpeculum lumen ad menſam, ſiue lecturæ ſcripturæue locum per angulos acutos (qualibus horizontem ſol ortiuus intuetur) reflectat.

De iucundo reliquorum ſpeculorum vſu.

I. Columnaria & pyramidalia ſpecula, in quantum rectas lineas continent, admodũ planorum ſpecies reflectunt; in quantum verò incuruantur, concaua, conuexaque imitantur.

II. Specula plena eminentem angulum in medio habentia, quatuor oculos, duo ora, duos naſos, &c. repræſentant.

III. Reperiuntur ſpecula, ob variam vitri tincturam, variaſque ſpecierum refractiones, hominum facies pallido, rubeo, alioue colore

tingentia. Nec deſunt, quæ obiecta pulchriora reddant, & ſenes, v.g. iuuenes eſſe, iuuenes verò ſeniores mentiantur. Immò eiuſmodi interdum reperias quæ hominibus aſinina capita, gruina, porcinaue roſtra affingant: nihil enim eſt quod in ſpeculis per reflexiones & refractiones repræſentari nequeat; ita vt ſi ſpeculum aliquod debito modo ſciſſum, politumue foret, pro atomo montem, pro pilo arborem, pro muſca elephantem in eo conſpicere poſſes: at operis tanta perfectio angelicæ potiùs, quàm humanæ ſubtilitatis tyrocinium eſt. de ſingulis agens lectorem tædio potiùs, quàm recreatione afficerem: hæc igitur de his nunc dicta ſufficiant.

PROBLEMA XC.

De varia & lepida horologiorum compoſitione.

I. RIdiculum eſt, quòd in Græcorum epigrammatibus inuenitur, cuiuſdam poetæ fatui opuſculum, verſibus exponentis in noſtra facie nos horologium circumferre ex dentibus & naſo conſtructum. Inſigne ſanè horologium. Naſus (ait) ſtylus eſt; os dilata, & horas monſtrabit.

Horologium herbis fabricare.

II. At veriùs, & omnino iucundè, in ſuaue olen-

olentis hortuli medio, perfectum ex herbis confeceris horologium. Diſponito buxi, thymi, hyſopi, ſimiliſue alterius herbæ plantulas, ad horarum diſtantias pro horizonte tuæ regionis requiſitas; ſtylum verò erige modo & loco debitis, in cuius ſummitate vexillum paruum mobilem conſtitues, quò ſic ſtylus non modò horas, ſed & flantem ventum indicet, ſicut & herbæ conuenienter diſpoſitæ, nõ horarum terminis tantùm, ſed & diſcernendis horti partibus vtiles erunt.

Horas ex digitis eruere.

III. Prouidit natura animantibus omnibus non tantùm quæ eis aliquo modo neceſſaria, ſed & quæ vtilia, & delectabilia eſſent; hominem autem animalium nobiliſſimũ maximè dignata eſt: ſiquidem, inter infinita alia dona, eum hoc pulcherrimo dotauit, quòd ruri conſtitutus lucente ſole ex ſolis ſuis membris horas eruere queat; cuius certitudo experientiâ, non minùs quàm ratione conſtat: ſi enim in propria manu diſtantias iuncturarum, & extremitatum digitorum, horarias horizontalis horologij diſtantias imitari comperias; cur ſtylum quoq; horarum indicem debito loco applicare nequeas? Modus autem hic eſt. Sumito ſtramen aut ſimile lignum perexiguum, cuius longitudo digiti indicis longitudini æqualis

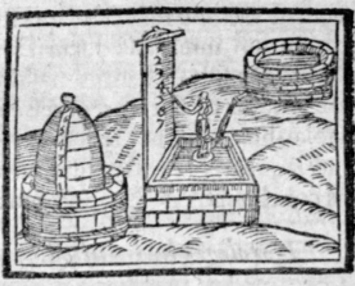
lis ſit, idq́ue pollicem inter, indicemq́ue rectiſſimè teneto: extenſæ deinde manus articulum, ſiue iuncturam, qua brachio vnitur, ſimul & dorſum lucenti ſoli obuertito, ſic vt vmbra muſculi pollicis, vitæ lineam tangat, eam ſcil. quæ inter duas reliquas maiores in manus planitie media eſt. His ita peractis aduerte quonam ipſius ſtraminis vmbræ ſummitas pertingat: ſi enim ad longioris digiti extremum perueniat, ſexta eſt; matutina quidem ante, veſpertina verò, poſt meridiem: quòd ſi annularis digiti extremitatem attingat, vel 7. matutina, vel 5. veſpertina eſt: ſic deinceps 8. matutinam, & 4. veſpertinam auriculari tribues: nonam & 3. eiuſdem auricularis primæ iuncturæ: 10. & 2, ſecundæ: 11. & 1. tertiæ; demum 12. lineæ iſti maiori proximè ſequenti, ab indice ortæ aſſignabis. Quidam in hieme praxin mutant, ſc. faciem ſoli obuertentes; quod meo iudicio certum eſſe nequit: per te ſtat huius rei veritatem explorare.

De horologio Romæ obeliſcum circumagente.

IV. Romæ, referente Plinio lib. 38. cap. 8. Imperator Auguſtus, in Martio campo, obeliſcum 116. pedum altitudinis erigendum curauit; quem pauimento circumdedit; opere autem mathematici cuiuſdam nomine Manilij, in eo-

in eodem horariæ ex cupro diſtantiæ notatæ ſunt: pomum denique aureum obeliſco ſuperpoſitum eſt, cuius ex vmbra, horæ, curſus ſolis, cum augmento & decremento dierum cognoſcebantur. Simili modo pleriq; ex vmbra ſui capitis, aut ſtyli alterius, iſtiuſmodi aſtronomicas operationes plurimas perficere contendunt.

Horologium cum ſpeculo.



V. Cardanus Ptolomæum de ſpeculis ſcripſiſſe refert, quæ & ſpeculi, ſimul & horologij vicibus ſubſtarent, nempe effigiem inſpectoris toties referrent, quota hora eſſet; bis quidem ſi ſecunda; nonies, ſi nona, &c. Aquæ forſitan effectus erat, quæ ſucceſſu temporis ex aliquo vaſe effluens, vnum primò, deinde 2. 3. 4. 5. &c. ſpecula detegeret, vt in ijs ita detectis toties repetita facies appareret, quot cum aqua horæ effluxiſſent.

Horolo-

Horologium, in quo ſtyli loco, ſpeculum horas monſtrat.

VI. Quis mathematicam ſubtilitatem tot lepidarum inuentricem nouitatum non ſuſpiciat, non miretur, ſummis non extollat laudibus? Modò in laquearibus cubiculorum, directo ſolari radio nunquam illuſtratis horologia, mathematicorum induſtriâ deſcribuntur, exiguum ſpeculum loco ſtyli collocantibus, quod lumen eadem ratione reflectat, quâ ſtyli vmbra per horarum interualla diſcurreret. Germanos deinceps ſuis è thermis naſum exponere, quæ hora ſit quæſituros, neceſsè non eſt: nam ex ſolaribus radijs per feneſtræ vitreæ foramen ad laquearia reflexis, quæ hora ſit, in ipſis ſuis conclauibus diſcere poterunt.

Horologia hydraulica.



VIII. Huiuſmodi horologia, ſicut & arenacea,

cea veterum ſimplicitati ſatisfecerunt, quamdiu ea quæ cum rotulis parantur, & ponderibus inuenta non fuerunt. Quidam cupam aquâ plenam implebant, notataque quantitate quæ vnius diei ſpatio efflueret, horas in ipſa cupa diſtinctè notabant: aut aquæ aſſerem imponentes, exiguam ſtatuam addebant, quæ deſcendente paulatim aqua, eaſdem horas virgula, alternatim in pariete monſtraret, addebãt. Vitruuius alios horologia hydraulica parandi modos, ſuggerit, ſed paullò difficiliores. Ioannes Baptiſt. à porta, in ſecretis, hunc tradit inuentum. Poſito vaſe aquæ pleno, vtpote cacabo, aut altero ſimili, aliud deinde vitreum, qualibus melones cooperiri ſolent, euerſum aquæ imponito, facto circa eius partem ſuperiorem exiguo foramine, per quod aëre exeunte vas vitreum in aquam paulatim mergetur, ſicque horas annotare poteris, ijſque poſtmodum vti. Porrò ſi principio per dictum foramen aërem exſugendo aquam ſurſum attraxeris, aqua non niſi ad menſuram intrantis per foramen, aëris deſcenderet; poſſeſque hoc modo horarum interualla cum deſcendentis aquæ quantitate proportionatè notare.

Meo quidem (ſaluo meliori) iudicio, faciliùs certiusque negotium abſolueris, ſi aqua guttatim ex canali exiguo in cylindrum vitrei dimittatur; ſiquidem diſtinctis in cylindri ex

teriori ſuperficie horarum interuallis, incidens aqua numerum horarium longè melius, quàm in communibus arena; & quadrantes, & dimidias horas oſtenderet, cùm aqua promptiſſimè (non ſic arena) æquetur.

Aliud tandem vt perfectius, ita ſtudioſius abſoluendum accipe, propoſitâ figurâ melius, quàm multorum verborum texturâ explicandum; cuius tota induſtria in hoc ſita eſt, quòd nauicula, aquæ ſupernatans, proportionatè ad quantitatem aquæ ex vaſe per ſiphonem ſuppoſitum effluentis, deſcendat, truncumque ita circumuoluat, vt index qui trunco adhæret, omnes alternatim horas monſtrando perambulet.

Huic horologio multa adijcere poteris v.g. ſi horas Italicas, aut Bohemicas, aliarumue regionum inſcribere, inſuper ſi horas ipſas campanulæ ſono indicari volueris, ſi ingenio prorſus deſtitutus non ſis, idipſum facili negotio præſtabis.

Horologium verticale declinans ex horologio horizontali deſcribere.

IX. Horologium verticale declinans voco, quod inſiſtit quidem horizonti ad angelos rectos, ſed neque meridiem, neque ſeptentrionem, neque orientem, neque occidentem directè reſpicit: in eo deſcribitur horologium

hoc

hoc modo. Sit ad manum horizontale horologium accuratè factum, idque diſpone ante murum, ita vt iaceat æquidiſtans horizonti, eumque ſitum habeat, quem habere debet horologium horizontale, quando oſtendit horas; tum centro horologij alliga filum; idque protrahe per omnes lineas horarias horologij horizontalis donec cum muro concurrat: vbi enim filum cum muro concurrit, ibi ſignanda ſunt puncta. deniq; idem filum ex centro protrahe ſurſum ſecundum axem vel ſtylum, & vbi concurrit cum muro ibi erit centrum horologij verticalis, ex quo ducendæ erunt lineæ horariæ ad puncta ante inuenta: axis ſiue ſtylus infigatur in centro eo ſitu, quem obtinet filum à centro horologij horizontalis ad centrum horologij verticalis eductum: & rem factam habebis.

Plurima horologia ſine magna arte, ſumma tamen felicitate vni corpori inſcribere.

V. Fac truncum multis inciſum planis; ſingulis planis gnomones ſiue ſtylos infige, ea inclinatione ac ſitu, vt mundi axem repræſentent; trahaturque in vna aliqua, potiſſimum in ſuprema ſuperficie, linea recta meridiana. truncus hac ratione apparatur menſæ limbo, aut alteri aſſeri plano (in quo etiam linea meridia-

ridiana ducta ſit) imponatur eo ſitu, vt linea meridiana ſupremæ ſuperficiei, lineæ meridianæ ductæ in plano inferiori reſpondeat, & ſit parallela: apponatur deinde trunco ita conſtituto vulgare quoddam ſolare horologium accuratè factum, eo etiam modo, vt iſtius cōpaſſi linea horæ duodecimæ in plano inferiori ante ductæ reſpondeat, his ita comparatis, cùm auditur, aut in iuſto ſolario demonſtratur hora duodecima, vel cùm in compaſſo oſtenditur; eodem tempore, ea qua fieri poterit celeritate, in ſingulis planis aut lateribus trunci vmbrarū lineas ex ſtylo proiectas puncto notabis, illæ erunt omnes lineæ horæ duodecimæ: deinde omnibus, vt ante immotis relictis paululum circumuertatur, hoc eſt, vertatur planum inferius nil moto trunco aut compaſſo, niſi tantū ad motum inferioris plani vſque dum vmbra proiecta tangat in vulgari horologio ſiue compaſſo horam primam; tunc iterum, vt ante, in ſingulis planis trunci quantocyus ſignabis vmbrarum lineas à gnomone iactas, & in omni ſuperficie erit linea horæ primæ; & ſic deinceps ad horam 2. 3. 4. & cæteras facies. Si vis horas antemeridianas, verte planum inferius ad latus obuerſum, & à duodecima ad vndecimam remoue, & ſic conſequenter ad decimam, 9. 8. & cæteras: denique ſi ex ſtyli centro per omnia puncta notata lineas

neas rectas duxeris, eſt opus perfectum.

Diuerſa horologia ad candelam deſcribere.

XI. Idem fortaſſe artificium proximè dictum ad candelam obtinebis. Infige aſſeri ſtylum ad altitudinem quâ oportet; ſtylo appone vulgare horologium ſiue compaſſum, ita vt filum horologij vulgaris ſit ſtylo parellelum; ac tum hæc duo oppone candelæ; ita vt vmbra candelæ cadat in horam duodecimam compaſſi: vmbra quæ tunc à ſtylo aſſeri infixo proijcietur, erit etiam linea horæ duodecimæ: deinde verte aſſerem in vtramuis partem (in eodem tamen centro eum circumducendo) vſq; dum vmbra candelæ alias & alias compaſſi lineas tangat & ad ſingulas nota cadentem vmbram in aſſere, & habebis horologium rectè deſcriptum, quo diurno tempore ſole lucente vti poſſis.

PROBLEMA LXXXXI.

DE TORMENTIS BELLICIS.

Ducibus exercituum, non minùs, quàm ipſis militibus, problema hoc placere poterit, curioſas aliquot quæſtiones complectens; quarum prima eſt.

Qua ratione tormentum bellicum abſque puluere oneretur.



TOrmenta bellica aëre, & aquâ onerari poſſe certum eſt, hoc modo. Obturato accenſorio foramine, tormenti orificium frigidâ in pulueris locum inijciatur, aut incluſus aer ſumma vi condenſetur, & comprimatur: imponatur deinde lignum optimè rotundatum, & oleo vnctum, quò poſtmodum pila faciliùs, & violentiùs explodatur: qua immiſſa orificium inſtrumenti impoſita pertica exactè præcludatur, ne aeri vel aquæ facilis, ante tempus, exitus pateat. Tandem circa poſteriorem tormenti partem accenſo igne, atque ita aere vel aqua calefacta, cùm fuerit explodendum, pertica ſubitò extrahatur, tum aqua, vel aer, oblatum ſibi locum ampliorem totis naturæ viribus occupare contendens, pilam cum ligno

vaſi-

validiſſimè eijcit, vt virtus hæc cum pulueris tormentarij potentia penè cõparetur. Experimentum ſimile faciunt pueri, madidam chartam, aut quidpiam aliud è ſambuceis fiſtulis, aeris compreſſi miniſterio, magno ſtrepitu, nec minori vi explodentes.

QVÆSTIO II.

Quanto tempore globus per aëra vagetur, priuſquam cadat?

Huius quæſtionis ſolutio ex vi & onere ipſius tormenti petenda eſt; proinde nihil de ea certò determinari poterit. Fertur Ticho Braius cum alijs probaſſe globũ ex Germanico quodam inſtrumento emiſſum, miliare itidem germanicum duobus horæ minutis abſoluere. Igitur ſi quod corpus ea celeritate, qua globus tormento exploſus moueretur 30. miliaria germanica, hoc eſt, 120. Italica vnica hora perficeret.

QVÆSTIO III.

Cur tormentum ſurſum directum, ſit violentius, quàm deorſum inclinatum, au etiam horizonti parellelum?

Si inſtrumenti efficaciam ad euertendos muros penſemus, quæſtio videtur falſum ſup-

ponere : corpora enim impetuoſiùs deorſum & perpendiculariter, quàm ex obliquo & à latere feruntur : ſi verò ictus duntaxat violentiam attendas, quæſtionem veriſſimam, & experimento probatiſſimam comprobabis; immò tormentum ſurſum, ad angulum ſemirectum eleuatum multò maiori cum violentia globum propellere certum eſt, quàm ſi horizonti parellelum tormentum conſtitueretur. Cuius ratio hæc eſt: Quòd dum tormentum eleuato orificio exploditur, pila ſurſum dirigenda, ſuopte pondere difficilius egreditur, donec totus puluis inflammatus, & in potentiſſimum ignem mutatus, vi maiori, & impetu vehementiori eam extrudat. Nonne pila palmaria percutientis ictui reſiſtens, molliori, aut laneo globo longiùs pellitur? Deinde ignis ſurſum euntem globum diutiùs comitatur. Præterea ipſius aeris motus ſurſum expeditior, quã deorſum eſt, vbi aerei turbines ad terram alliſi, citiùs interrupti, eunti globo obuiam reflectuntur, eiuſque impetum plurimùm retardant; cùm econtra eleuato aere ſimilia nulla accidant, immò ignis ſemel impreſſum globo impetum, omni remoto obſtaculo, tantò validiùs continuet, quantò ſuum ad centrum directiùs tendit: Diſpoſito autem deorſum verſus, aut ad horizontis æquidiſtantiam tormento, ignis ad ſuum centrum potiùs conuerſus, globum

globum in promptu deſerit. Huc accedit quòd ad minimam pulueris vim, globus ex tormento ſucceſſiuè rotatur, & quaſi paulatim educitur, nondum accenſo vniuerſo puluere; cuius portio è tormento emiſſa, reliqui incenſi, & vna cum globo pellentis, vim retardat. Explodat quis minore bombarda in extenſam chartam; & ex apparentibus in ea plurimis, & exiguis foraminibus, non omnem puluerem in bombarda fuiſſe accenſũ, manifeſtè concludet.

Dicet aliquis, ſi ſic eſt, igitur tormentum verſus zenith, capiti noſtro eminens punctum, directum validiſſimè exploderet.

Qui globum tormento ſic directo exploſũ ignis impetu, & actiuitate liquefactum, cum aere confundi exiſtimant, ita eſſe, facilè reſpõdebunt: aſſerentque nunquam auditum eſſe, globum taliter exploſum ad terras alicubi deueniſſe. Ego verò nullam huic experimento fidem adhibens, globum remotè ab exploſionis loco caſurum crediderim; certiusque negauerim, globum vt dictum eſt, liquefieri: eſto, actiuitas ignis valida ſit, globi tamen reſiſtentia validior eſt.

QVÆSTIO IV.

Vtrum tormenta longiora violentius explodant?

Tormentum longius globum fortius explodere

dere, prima fronte videtur certiſſimum; cùm (generaliter loquendo) quodcumque ſecundùm tubi ductum mouetur, quò tubus longior eſt, vt antea de viſu, auditu, igne, aqua, &c. demonſtraui. Ratione quoq; ſingulariter hoc ipſum conſtare videtur, cùm in longioribus tormentis ignis diutiùs permanens, intenſiſſima vi, globo motiuam qualitatem potentiùs imprimat. Sed nec ipſa experientia deeſt: qui enim varia exonerarit tormenta, æqualis quidē craſſitudinis, longitudinis verò inæqualis; ab 8. vſque ad 12. pedes; certò diſcet, tormentum 9. pedũ, illo quod 8. pedũ eſt, fortiùs iaculari. &c.

Tormenta communia Gallica (vt particulariùs loquamur) in aera exploſa, globum ad propoſitum ſignum 600. paſſibus diſtans (quorum quilibet 3. contineat pedes regios) directè emittere poſſunt. Quod ſi è loco 200. paſſibus diſtante explodantur, terram madidam ad 15. & 17. ſolidam, & firmam, ad 10. & 12. inſtabilem verò, qualis eſt arena, ad 22. & 24. pedes penetrabunt: ſi contra munimentum, cum illo hominem ferreâ loricâ indutum transfigēt, & ſequentis pectus attingent.

Hic tamen difficultas quædam oritur: nam in Germania fuſis plurimis tormentis æqualis orificij, longitudinis autem inæqualis, 8. ſcil. 9. 10. & vſque ad 17, pedes habentibus, probatum eſt, ab 8. vſque ad 12. vires creſcere, licet

non

non proportionatè ad exceſſum in longitudine; à 12. autem ad 17. deficeret. His omnibus paucis ſatisfacturus, admitto rationem, experientiamq́ue tum generaliter, tum etiam particulariter allatas indubitatum facere, tormētorum longitudinem eorum vires augere; obiectio tamen propoſita meum dictum limitandum ſuadet, ſcil. eſſe veriſſimum, dummodò lõgitudo longitudinem excedens mediocris ſit: aliàs namq; inflammatus puluis per magnum, intus, ſpacium dilatatus, vires diſſipat: immoderata igitur tubi longitudo tormento vim potiùs quàm addat, adimit.

Ex his alias colligo quæſtiunculas prioribus ſimillimas.

I.

Vtrum tormentum in montis, aut turris cacumine exploſum pilam longiùs proijciat, quàm in dicti montis, aut turris pede exoneratum?

Quæſtio ſæpius agitata, nuſquam tamen ſoluta eſt. Quidam (præſuppoſitâ vtrimque æquali pulueris quantitate, & qualitate, globi ſimiliter magnitudine, & ponderoſitate) ex pede montis longiùs iaculari contendunt: alij verò oppoſitæ ſententiæ ſubſcribunt, idq́ue probabiliùs: nam poſitâ (vt dictum eſt) omnimodâ inter vtriuſque tormenti puluerem globumq;

bumque, & vtriuſque orificij ſupra horizontalem lineam, eleuationem æqualitate; æqualis quidem erit arcus ab inferioris globo in aere deſcriptus, à turris, vel montis pede, vſque ad eum horizontis locum in quo ipſe cadit, cũ eo quem ſuperioris tormenti globus in eodem deſcribit aere vſque ad horizontalem lineam turris, vel montis ſummitati reſpondentem: at quia globus eo perueniens, altitudinem turris aut montis cadendo adhuc habet peragendam & tranſuerſalis motus globo ab igne pulueris expreſſus, planè nondum perijt, ſed tantùm debilitatus eſt: hinc caſum perficiens, vim ab igne ſibi impreſſi motus, licet debilitati, tamdiu retinet, donec ad terram vſque ceciderit. Non autem vllo modo dicendum eſt, impetum ab igne pulueris cauſatum, in eo inſtanti, quo globus cadere incipit, ceſſare; ſed ſolùm pulueris vim eo vſque extenuatam eſſe, vt globum in aere diutius nequeat ſuſtentare, multò minùs ante ſe pellere; atque licet igne iam cadentem globum deſerente, motus in quantum eſt ex parte ignis, eundem actu imprimentis, ceſſare dici poſſit, non ſic tamen ex parte globi eundem ſuſcipientis: hac autem ratione conſideratus motus ad hoc ſufficit, vt adhuc ſecundùm eum globum moueatur; altera verò ratione neceſſarius non eſt; vt lapidis iactu facilè poteris experiri.

II.

An tormentum eodem inſtanti retrocedat quo globus exploditur?

Contendunt quidam globum priùs exire, deinde tormentum retrocedere, opinionem ſuam experientiâ comprobantes: expulſo enim (aiunt) globo, ait tormentum cum appendicibus manifeſtè moueri cernitur. Alij malunt tormenti motum exitu globi priorem eſſe. Harum opinionum neutra mihi placet. Non prima: nam licet emiſſo globo tormentũ moueri videatur, non tam ideo quaſi priùs emiſſo globo huiuſmodi motus inceperit; ſed ideo quòd motus adeo promptè non cauſetur, idq́; ob retinacula appoſita; quodq́ue corpora violentiſſimè mota maximè quæ grauiora ſunt, non in inſtanti; ſed paulatim quieſcant. Neque ſecundo: nam ſi tormentum adhuc immoto intus globo moueatur, quam ob rem potiùs retrocedat, quàm properaret? immo verò illud properare, non retrocedere neceſſe foret; cùm orificia, vt plurimùm eleuentur, & ignis ſurſum naturaliter moueatur. Media ergo opinio magis arridet, aſſerens ſc. eodem inſtanti, & globum expelli, & tormentum retrocedere: nam puluis in accenſorio foramine in tormenti fundo præcisè non conſtituto inflammatus, refractusq́ue, maximam eodem inſtanti vim

exer-

exercet hinc pilam expellens inde tormenti fũdum acerrimè quatiens: proindeq́ue & globi exitum, & tormenti receſſum ſimul cauſari liquet. Collige primò. Inſtrumenta bellica eleuato orificio exploſa fortiùs recedere, ob reſiſtentiam globi maiorem, ex qua vehementior fundi quaſſatio ſequitur.

Secundò colligo. Si maiorem tormento vim addere vis, poſito fortiſſimo obſtaculo illud retine, ne retrocedere poſſit.

III.

An ictum tormenti bellici vitaturus ſit, qui cum iudicio ſe mouet?

Tormentum bellicum quoddam veluti fulguris, & tonitrui genus eſt; cuius ictu citiùs ferimur, quàm ſonus noſtras ad aures perueniat; ob quam velocitatem fruſtra quis igne viſo globi minas ſubterfugere tentat: plerique ſiquidem caput exaltantes aut deprimentes globo ſe obuiam obiecerunt: licet autem plurimi ſubitò cadentes, alij fugientes euaſerint, ſine iudicio tamen id accidiſſe certum eſt; cum diſcurſus in inſtanti non fiant, ſed eorum timori fortuna fauit.

(∴)

PROBLEMA XCII.

De progreſsionibus, & prodigioſa animalium, plantarum, fructuum, auri, & argenti certa proportione aucti multiplicatione

VAria hoc problemate proferam, lepida, miraque, quorum interim demonſtratio facilis eſt; vtpote quæ ſola numerorum multiplicatione perficiatur.

I.

De granis ſynapios.

De granorũ ſynapios multiplicatione quod aſſero, multis incredibile prima fronte apparebit: probationi tamen (vt puto) locus dabitur. Tota ſynapis quantitas, quæ 20. annorum ſpatio, ex vnico grano prodiret, totius mundi conſepto, licet centies millies maiori contineri nequiret; licet etiam præter ſynapis grana à centro terræ, vſque ad firmamentum nihil eſſet, adhuc tamen tantum ſpatium continendorum horum ſeminum incapax eſſet. At cum dicere non ſufficiat, niſi dictum probetur, hoc modo demonſtrabo. Vnica ſynapios plantula, in omnibus ſuis ſiliquis, vltra mille grana, facilè proferre poteſt: ſumptis autem tantum mille, procedamus 20. annis, per mille ſemper

ſemper multiplicando. v. g. mille grana terræ mandata, in plantas mille creſcent; quarum quælibet mille grana proferet, elapſis 17. annis grana arenam ad implendum firmamentũ neceſſariam, numero ſuperantia colliges: nam iuxta computum Archimedis, & probabiliorem de magnitudine firmamenti opinionem à Tichone Braio nobis relictam, arenæ numerus, quo maiorem firmamentum non caperet, 49. characteribus ſufficienter exprimitur; ipſa autem ſynapi grana, elapſis 17. annis, 52. characteribus iam expreſſa eſſent: tandemque poſt 20. annos, ad 61. characteres numerus granorum excreſceret, eſſetque hic 10000000000-00000000000000000000000000000-000000000000000000000. Qui quantus ſit, qui poteſt, comprehendat. Si ergo in anno 17. capacitatem firmamenti grana excederent, luce clarius eſt anno 20. ea vniuerſi molem pluſquam millies decies centies millies exceſſura.

II.

De Nefrendibus.

Turca, licet ditiſſimus, ſufficiens non eſt anno integro omnes nefrendes, qui ex vnica ſue ſpatio 12. annorum procrearentur, ex vniuerſis ſuis prouentibus alere: poſito namque ſuem quolibet partu 6. tantummodò porculos, duos ſcil. mares, & 4. femellas producere: & genitarum

genitarum femellarum quamlibet, ſequenti anno, totidem generare: elapſo 12. annorum ſpatio (dato etiam nullam ſuem bis peperiſſe) ſues omnes cum vltimi anni nefrendibus hunc numerum implerent 3075829. non computatis vllis priorum partuum maſculis qui eſſent 2796202. quorum omnium ſumma hæc eſſet, 33554431. Cùm ergo cuiuſlibet porci alimento, vt minimùm aureus per annum neceſſarius ſit (nam tunc etiam, qualibet die duos tantũ obolos expenderent) tot aureos ſc. 33 milliones, &c. Turcæ prouenire neceſſarium eſſet, quod incredibile eſt: hinc euidens eſt aſſertionis noſtræ veritas.

III.

De granis frumenti.

Simile eſt quod proferam de mirabili granorum frumenti multiplicatione, lectoremq; ſummam in admirationem æquè rapiet. Multitudo granorum frumenti, quæ ſpatio 12. annorum ex vnico prouenirent, etiam dato quod vnum granum terræ mandatum 50. alia tantũ proferat (licet 70. 100. & interdum plura ex vnico pullulare experientiâ conſtet) hunc tamen immenſum numerum conſtituerent, 244140625000000000000. vſque ad 244 quintiliones aſcendentem. Hæc porrò immenſa ſũma in cumulum cubicum 62500. pedum, ſiue 6¼ mil-

6¼. milliarium gallicorum conſurgeret, aſſignatis cuilibet pedi 100. granis; æquè ſecundùm longitudinem, ac ſecundùm latitudinem, & profunditatem; paſſui verò 5. pedibus: proinde ſi 2441406. ciuitates, Lutetiæ ſimiles, milliare in longitudine, tantundem in latitudine, & 100. pedes in altitudine habentes, ab imo ad ſummum vſque oppleres; ita vt prætergrana frumenti nihil continerent, vix tamen tam innumeræ ciuitates tantam granorum copiam capere poſſent. Menſuræ quarum capacitas millionem granorum admitteret, ad huiuſmodi grana propemodum infinita continenda neceſſariæ, hunc facerent numerum. 244.140.625.000.000. qui adeo prodigioſus eſt, vt ſi ijs naues oneraturus, cuilibet naui 1000. ſimiles aſſignaret menſuras, tantum nauium numerum 244 140625000. eum habere neceſſum foret, quantum ne oceanus quidem ſuſtinere poſſe videtur. Quòd ſi quis grana hæc emere, pro qualibet menſurarum dictarum ¼ imperialis dando, voluerit, ſciat ſe 61 025 156 250 000. imperialibus opus habere; quot in vniuerſo orbe reperiri non poſſe, vel ex penè incomprehenſibili ſummæ ipſius immenſitate conſpicuum eſt.

(∵)

IV.

IV.

De eo qui poma, lapides, aut quæpiam id genus certa lege colligeret.

Centum poma, lapides, vel oua in rectum ita diſpoſita ſunt, vt quodlibet ab altero ſibi proximo vno paſſu diſtet: quidam, eorum vnumquodque legens, ad corbem, vnico paſſu à primo lapide, vel ouo diſtantẽ defert. Quantùm itineris incedendo abſoluturus eſt, omnia poma priuſquàm ad corbem contulerit? Reſp. vt minimum dimidij diei iter ſc. 10000. paſſuum, id eſt, quinque miliaria gallica, & inſuper 100. paſſus completurus eſt. Solutionem autem hoc pacto paucis inuenies: ſumito dimidium ſummæ ouorum, 50. ſummæ autem ouorum vnitatem adde, vt ſit 101. hanc per illam multiplica, & productum duplicatum ſummam paſſuum oſtendet.

V.

De multiplicatione ouium.

Qui ouilibus amplis abundant, breui interuallo ditiſſimi euaderent, ſi ſuas oues licet paucas, neque occiderent, neque diuenderent; ſed eas ad aliquot annos, cum omnibus, quæ ex ijs generarentur, conſeruarent: ſi enim quolibet anno ouium quælibet aliam generaret, elapſo ſedecim annorum ſpatio 100. oues ad nu-

merum 6553600. id eſt, ſex millionum, quingentorum quinquaginta trium millium, & ſexcentarum, multiplicatas eſſe comperiret; quarum ſi quælibet vnico ſaltem aureo vendibilis foret, conſequenter ſex millionum aureorum emolumentum earum domino obueniret.

VI.

De ciceribus.

Supponamus quodlibet cicer terræ mandatum 30. tantùm producere. Seminetur ergo anno primo vnicum; ſecundo quæ inde prouenient ſimiliter terræ mandentur, & ſic deinceps vſque ad annum duodecimum pergantur: tandem anno duodecimo hic immenſus cicerum numerus prodibit 5314410000000 0000. ex quo ſi pedes cubicos, 50. in latitudine, totidem in longitudine, atque profunditate habentes ſegregare volueris, hunc pedum cubicorum numerum offendes, 4251528 000000. Qui hæc empturus, pro qualibet corbicula cubicum pedem continente $\frac{1}{4}$ aurei vellet erogare, hac imperialium ſummâ opus haberet, 1062882000000. qualem pecuniæ ſummam in mundo nuſquam reperiri poſſe arbitror. Hæc tamen ciceris grana ſi per vniuerſum terræ, & aquæ orbem diſpergerentur, ad totam ſuperficiem contegendam minimè ſufficerent; ſecus ſi omiſsâ aquâ per ſolam terram diſſeminarentur.

VII.

VII.

De eo qui equum aut thoracem ea lege venderet, vt pro primo clauo, vel nodo obolum, pro ſecundo duos obolos, pro tertio quatuor; & ſic deinceps duplicando acciperet, quid ſentiendum?

Qui ſuum equum, quantumlibet generoſum aut etiam thoracem pretioſiſſimum propoſita conditione venundaret; ſanè imprudens nõ eſſet: maius enim pretium ex huiuſmodi venditione reportaret, quam vllus equorum vnquam valuerit, aut valere poſſit; ſummam ſc. 17772. imperialium, vnius floreni Colonienſis (quorum quilibet 18. ſtuferis monetæ Leodienſis æquiualet) cum 21. albis, & 1. obolo.

VIII.

De carpionibus, lupis piſcibus, percis, &c.

Piſces animalium fœcundiſſima ſunt, generantque tantam ouorum, & conſequenter fœtuum multitudinem, vt niſi magna eorum pars deſtrueretur, omnia maria, cum fluminibus, & ſtagnis omnibus breui replerent. Quod facili deprehendes negotio, ſi modò inuentam numerorum adminiculo quantã poſſint multitudinem infra 10. aut 12. annorum ſpacium in lucem producere, cum aquis ad piſces fouendos deſtinatis contuleris.

IX.

Ciuitates aut pagi 40. ea conditione venundati, vt vnus obolus pro primo, duo pro ſecundo, quatuor pro tertio, & ſic deinceps ſeruata proportione dupla darentur, quantum conſtarent?

Hoc obolorum numero opus eſſet, 54975-5813888. qui in maiorem redacti ſummam efficiunt 58734595 5. imperialium, & 8. obolor. vt patet ſummam hanc imperialium diuidenti per numerum obolorum, quos imperialis continet, iuxta Colonienſem computum, ſcil. 936. Summam hanc maximam qui congerendis vectigalibus impenderet, pro quinque duntaxat centum, 29367295. imperiales in prouentibus annuis poſſideret.

X.

De multiplicatione hominum.

Quidam concipere nequeunt, qui ex 8. hominibus, 4 maribus, & totidem fœminis, ex diluuio reſiduis, tanta multitudo propagari potuerit, vt 200. à diluuio annis, 200000. hominum, ad monarchiam ſub Nemroth exordiendam reperta fuerint. At verò mirum non eſt; imò licet vnicum par hominum reſiduum fuiſſet, ad eum tamen conflandum numerum abundè

undè ſuffeciſſet. Poſito namq́ue generationes poſt 25. annos renouari, atque ſeptuplò augeri, ex vnica familia 800. millia facillimè proceſſiſſent, cùm genus humanum eo tempore, & fœcundius, & vitæ prolixioris, quàm modò fuerit: immo ſi omnes, qui ex vna familia proceſſiſſent, ad ſpacium 200. annorum ſuperuixiſſent, hoc immenſo animarum numero nouus iſte mundus refertus fuiſſet 13451202. id eſt, 13. millionibus 451. millibus, & 202. Mirantur alij quod de filijs Iſraël legitur, eos ſc. 210 annorum ſpatio, qui 70. ſolum numero in Ægyptum venerant in tantum creuiſſe numerum, vt inter eos 600. millia pugnatorum reperiri potuerint, præter ſenes, mulieres, paruulos, & omnes ad pugnam inutiles: ſed ſi quis iuſtum numerum, vt antè fecimus, perquirat? ſolã Ioſephi familiam ad hanc multitudinem hominũ producendam longe, lateque ſuffeciſſe cõperiet: multo ergo credibilius erit, quod de pluribus familijs aſſeritur.

XI.

Immenſus prodit numerus, dum in progreſſione Geometrica vſque ad 64. terminos aſcenditur.

Iuuat plerumque eſſe Mathematicum, ne facilè circumueniaris. Quoſdam reperias ſimplicis cerebri homines, qui rem quampiam validiſſimam

diſſimam, vt E.G. regium palatium omni ornamentorum genere inſtructiſſimum empturi, hanc pro pretio conditionem admitterent, vt pro prima aula (eſſent autem 64. aulæ) vnum frumenti granum, pro ſecunda duo grana, pro tertia quatuor, &c. rependere tenerentur; non attendentes ſua non modò granaria, ſed omnes totius mundi theſauros ad hoc minimè ſufficere. Hic enim granorum numerus eis neceſſarius eſſet, 1084466790270815-4367. qui adeo prodigioſus eſt, vt ad mare nauigandum cum tanta frumenti copia, hoc opus eſſet nauium numero, 27 111669756. id eſt viginti ſeptem millibus, centum, vndecim millionibus, ſexcentis ſexaginta nouem millibus ſeptingentis quinquaginta ſex, etiamſi cuilibet nauium 2500 maldra (quorum quælibet decima ſexta pars quæ ſpinta, vel quartale vulgò nuncupatur 100. grana cubica contineret) imponerentur; quorum computus, arithmeticæ perito facilis eſt negocij. Si cui pro quolibet grano obolum computare luberet, cùm in imperiali 936. oboli ſint, ſummam ferè 1158618-365673948I. imperialium inueniret. Sanè ſummam hanc nemo non videt eſſe adeo immenſam cui nec Craſſus, nec Crœſus, nec Hiſpanus, nec Gallus, nec Turca, nec vniuerſa diuitum phalanx ſuas opes non modò æquare, ſed nec eius decimam conflare queant. Multò plura in

ra in terris grana, quam oboli ſunt; interim ea tot nauibus onerandis nulla ratione ſufficere manifeſtiſſimum eſt.

Porrò ſi quis 64. loca (quot in ludo ſchachiorum dicto ſunt) granis, vt ſupra, referre vellet, procedendo ſecundùm proportionem triplam, rem omnino abſurdam aggrederetur: hunc ſiquidem granorum, aut obolorum numerum ſibi neceſſarium eſſe comperiret, 171-6841910142206242733924544640. quem numerum granorum ſi onerarijs nauibus imponere vis, pluribus indiges nauibus, quàm non ſolùm ad oceanum totum, ſed ad 10000-0000. globorum obductionem, ſimilium terræ mariſque globo, requirerentur: vt ſatis patet dicti numeri immenſitatem perpendenti. Cuncta hæc facilè computaueris hoc vel ſimili modo 13. primos progreſſionis Geometricæ numeros, habentes ad inuicem proportionem triplam ordina, 1. 3. 9. 27. 81. 243. 729. 2187. 6561. 19683. 59049. 177147. 531441. horum vltimum in ſe duc, & prodibit hic, 28242953-6481. ſchachiorum, ſiue latrunculorum ludi vigeſimo quinto loco reſpondens: nam bis 13. dempto vno, faciunt 25. Productum hoc per eundem numerum decimo tertio loco reſpondentem multiplica, & prodibit hic, 150094-635296999121. loco 37. reſpondens: nam ſi 13. ad 25. addideris, dempto vno 37. conſurgent,

gent, hunc denuo per eundem decimo tertio loco poſitum ſi multiplicaueris, prodibit hic, 79766443076872509863361. loco quadrageſimo nono aſſignandus. Hunc iterum per eundem multiplica (nam per minorem numerum facta multiplicatio facilior, & probabilior, eoque correctior erit) & emerget ſexageſimo primo loco reſpondens, hic ſcilicet, 42391158275116203524294433201. (vt ſexageſimum quartum & & vltimum in ordine inuenias) multiplica per eum qui ab eo qui primo loco eſt, id eſt vnitate tantùm diſtat, quantùm 64. quem quæris, ac vltimo inuento diſtare probatur; hoc itaque multiplicatore vtere 27. & obtinebis numerum vltimo loco ludi latrunculorum reſpondentem, 114456127342813749515594969642 7.hunc tandem (iuxta progreſſionis denominationem) per 3. multiplica, & producti dimidium, vnitate dempta, ſumma erit omnium numerorum ſeſe inuicem tripla proportione excedentium 64. locis ludi latrunculorum reſpondentium.

XII.

De conditionata cuiuſdam famuli conductione.

Famulus quidam domini ſeruitio ad vitam ſe mancipat, hac lege, vt tantum ab eo terræ arabilis accipiat, quantum requiritur ad ſeminandum

nandum quicquid frumenti ex vno grano ſpatio octo annorum prouenire poteſt. Putas æquo pretio conuenit? minimè: conuentio potius furtiua eſt. Nam licet quodlibet granum quartam partem pollicis duntaxat requireret, nec plura ex vno quàm 40. grana quolibet anno pullularent; attamen poſt decurſos octo annos, hic granorum numerus proueniret, 655360000000. ad quæ ſeminanda terra 163840000000. pollicum neceſſaria eſſet. Cùm ergo in milliari 2000. paſſuum quadrato (paſſui tres pedes, pedi 12. pollices tribuendo) 518400000. pollices ſint, quoties hic numerus 51840. &c. in illo 163840. &c. reperitur, tot milliaria terræ quadrata, nempe 316. ſeruo illi obuenirent, ſc. prouincia pluſquam 17. milliarium quadratorum, olim famuli dominio ſubderetur.

PROBLEMA XCIII.

De fontibus, alijſque machinis hydraulicis, ac varijs tam circa aquam, quam circa alios liquores experimentis.

I.

Qua ratione fontem ab vno latere, ſeu pede montis, per ipſius faſtigium, ad aliud latus artificioſè traducas.

TVbus plumbeus, aut alia ex materia, ſolidus, ab ipſo fonte per montis cacumē ad locum, ad quem fontalem aquam traducendam vis, producendus eſt: ſic, vt terminus tubi hac in parte montis demiſſior ſit, quā eius principium in altera, hacq́ue ratione tubus ipſe ſiphonis (cuius mentio pridem facta eſt) officium gerat. Is deinde (obturatis vtrimque extremitatibus) ſummo loco aperiendus, & ita infuſâ aquâ replendus eſt: hoc tandem ſuperiori foramine diligenter occluſo, cæteriſq́ue duobus, hinc & inde, reſeratis, locum licet antea aridiſſimum, aquâ limpidiſſimâ abundanter conſperſum videbis; nec vnquam tubo (integro tamen) aqua deerit, donec fons exſiccetur. Artificium certè notatu digniſſimum, quo ciuitatibus & pagis aquarum indigis, irriguo fontis vberrimi profluuio, facili negotio ſuccurras.

II.

Si vas, ex quo vinum, aqua, vel acetum depromptum eſt, quouſque liquor reſiduus pertingat, ignores; obturamento manente clauſo, nulloque facto alio foramine, præter obelum, ex quo depromi ſolet: idipſum induſtriè hac methodo explorabis.

Tubulum vitreum pauliſper incuruatum, ex vno

ex vno latere obelo impoſitum, ex altero attollito, cerneſque vinum in eodem iuxta contenti in vaſe vini quantitatem, abſque vllo exceſſu, defectuue aſcendere. Hac itidem arte vaſa per obelum impleri, aut eis aliquid liquoris addi, vinum item ex vno in aliud vas tranſfundi, nihil vetat.

III.

Credibile ne ſit quod communiter aſſerunt, idem numero vas cellâ vinariâ collocatum, maioris vini quantitatis capax eſſe, quàm in granario; in valle, quàm in montis cacumine.

Aſſertionem eſſe veriſſimam luce clarius eſt: nam cùm liquores omnes mundi centrum vndequaque circumfluant; hinc quo vas propiùs centrum collocatũ fuerit, eò contentus liquor ſuperficiem magis incuruabit, proindeque liquor in vaſis medio gibbum attollens, multò eleuatior erit, quam in ipſius circuitu. Econtra verò eodem vaſe in granarium allato, vel in montis faſtigio collocato, aquam ad maiorem ſphœram ſe diſponere neceſſè eſt, adeoq; demiſſo gibbo vndequaque effluere; cùm vaſis labium plus liquoris non admittat, quippe quod antea, cùm imo loco eſſet, iuxta ſuam capacitatem aquam recepiſſe conſtet. Mirum itaque

itaque non eſt vas idem plus in cella vinaria, puteo, aut alio depreſſiori loco capere, quàm in granario, turri, aut monte.

Ex his conclude primò. Quodcunque vas cuiuſlibet liquoris, eò capaciùs eſſe, quò proximiùs terræ centro ponitur. Secundò eiuſmodi vas parari poſſe, quod centro proximè admotum plus aquæ extra ſe, quàm in ſe ſuſciperet. Oporteret nempe vas lato fundo, & exiguis marginibus conſtare. Tertiò, Si vas idem vltra centrum (dimittendo, aut potius verſus noſtrum nadir attollendo) ſenſim moueretur, aquam in globi figuram centro circumfuſam nunc ipſum vas in modico ſpatio contracturam, nunc in puncto, nunc denique totaliter ab eo ſeparandam. Quartò, Modiolum aquæ plenum ex cauea ad granariũ nullatenus tranſferri poſſe, quin contentæ in eo aquæ aliquid effundatur: dum enim cum vaſe ſurſum aſcendetur, vas fiet continendi incapacius; ac proinde aquam exuberare neceſſe eſt.

IV.

Fontem ex montis vnius ſummitate ad alterius faſtigium traducere.

Scaturientem in vnius montis faſtigio fontem ruſticis vicini montis faſtigium inhabitãtibus, & aquarum indigis vtiliorem optas? arcuatum fortè pontem, ad ſuſtinendum aquæductum

ductum fabricares: at nimis immenſi laboris & pretij opus foret: quid igitur? num alio aliquo modo, non adeo ingentes impenſas exigente, ruſtico aquâ viuâ ſatiare poterimus? Tubus paretur à cacumine montis, in quo fons eſt, ad eum, quem ruſtici inhabitant locum, per mediam vallem producendus; in quem ita productum influens aqua, in eo verſus ruſticorum caſas tantũ infallibiliter aſcendet, quantùm ex aduerſi montis cacumine defluens deſcenderat: atque ſic fontem inexhauſtum tuis ruſticis exiguo admodum ære propinabis.

V.



De inſigni fonticulo aquam aperto epiſtomio violenter expuene.

Fiunt vaſa omni ex parte concluſa A B, habentia fiſtulam C D in ſui medio erectam, cuius ima extremitas D prope fundum aperta ſit, ſuprema verò C epiſtomio obturata. Intruſus

in hæc

in hæc vaſa ſiphonis officio aer fortiſſimè cõprimitur; deinde aquæ quantum poteſt intrare, tantum immittitur, epiſtomium ſtudiosè ſemper claudendo. Quibus ita peractis aquâ fundum occupante, aer validè preſſus, & tota ſe virtute dilatare niſus, aquam ita coarctat, vt eam ſemel aperto epiſtomio violenter exprimens; in altum proſilire cogat: quod ſi vas admoto igne pauliſper calefeceris, effectum longè validiorem experieris. Quibuſdam huiuſmodi vaſorum vſus ad manuum ablutionem arridet, volubilem tubum qualem figura exponit extremitati C aptantibus, qui exeuntis aquæ violentiâ motus non ſine videntium recreatione.

VI.



De Cochlea Archimedis, qua deſcendens aqua aſcendit.

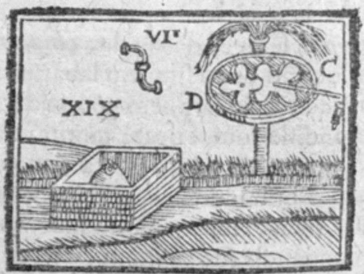
Cylindrus eſt, qui circumducto tubo cochleæ

chleæ ſimilis eſt, is dum vertitur, aqua, ipſius tubi reſpectu, ſemper deſcendit, cùm ex eminentiori loco ad depreſſionem labatur: porrò vbi ſemel ad machinæ finem peruenerit plurimùm aſcendiſſe comperitur, tantùm quidem quantò vna machinæ pars alterâ eleuatior eſt. Archimedes hominum facilè ingenioſiſſimus mirabilis huius inſtrumenti inuentor eſt, quod mundandis monſtruoſis Hieronis Regis vaſis eum deſtinaſſe ſcriptores quidam referunt, aut ſi Diodoro credimus, campis Ægyptiorum aſpergendis. Teſte Cardano, cuius quidam Mediolanenſis conſtructa ſimili machina, cuius inuentorem ſe eſſe rebatur, præ gaudio dementauit. Facili negotio experire corpus aliquod graue poſſe deſcendendo aſcendere, ſi tantum lituum iniecto globo vertas. Huiuſmodi inſtrumentis frequens eſt vſus in Hollandia alijſq; Germaniæ inferioris partibus, ad quas ex depreſſo loco (qui ſit exſiccandus) vt ſunt prata quædam, in altiorem eleuandas, ex quo facilius diffluant. Moueri poterit machina vento, aquâ, equis, aut etiam hominum operâ.

VII.

De alio fonte pulcherrimo.

Omiſſis Heronis, & Creſibi, aliorumue ſimiliam inuentis, quorũ ſufficiens ab alijs mentio fa-



tio facta eſt, recentiori quodam & plauſibiliori fontis genere hic contentus ero. Machina duabus conſtat rotis dentatis, A B, ouali C D concluſis, tali induſtria, vt dentes vnius alterius dentibus adæquatè interſerantur, quatenus nec aeri, nec aquæ, aut inter vtramque, & ipſam oualem tecam tranſitus pateat, ſicut nec rotarum inter oualiſque planities. Vnius rotarum axi annexum eſt manubrium exteriùs prominens, cuius officio rota, cui adhæret, circũacta, oppoſitam agitet rotam: quo motu fit, vt aer tubo E contentus, ac deinde aqua ſubſequens, per vtrumque latus eleuata, cogatur ex tubo F erumpere. Porrò vt aqua verſus quam lubet partem pellatur, alijs mobilibus tubulis ipſi F impoſitis vtendum eſt.

VIII.

VIII.



Aſperſorium commodiſsimum.

Ampullæ figuram habet, mille foraminibus inferius transfixum, ſuperius autem vnico, eoq́; paululum ampliori; quod aſperſorio aquâ referto, dum pollice, cerâ, alioue quopiam obturatur; inſtrumentum, immanente aquâ, liberè circumferri poteſt: at vbi ſuperius foramen amoto pollice reſeratur; cùm nullum vacui periculum reſtet, aqua per facta in fundo foramina ſenſim elabitur; aere ſc. in labentis aquæ locum per ſupremum foramen ſuccedente

IX.

Qua ratione vinum guſtaturus ex vaſe per obturamentum ſuperius, nullo perforato commate haurias.

Tubo vtere oblongo in extremitatibus a-

criore, quàm in medio; hunc in vas, per obe-lum immittito neutrum obturando foramen, qui quouſque vino fuerit immerſus, eouſque eodem implebitur: dehinc digitum eminenti foramini apponito, prout euidenter in figura præcedenti demonſtratur, & liberè tubum è vaſe extractum immoto digito quocumq; volueris transferes; ex quo (ſi digitum amoueris) liquorem in paratum ſcyphum dimittes.

X.

Corpulentiam lapidis impoliti aut cuiuſuis corporis quantumlibet irregularis per aquam determinare.

Quidam immergentes datum corpus in vas aquæ plenum, quantitatem effluentis aquæ colligunt, eique corporis molem æqualem eſſe aſſerunt: at hoc modo quod intendimus vix iuſtè poterimus aſſequi; cùm aqua plerumq; nimis abundanter & ſubitò effluens vt facilè effunditur, ita vix tota recolligi poſſit. Hic itaque modus exactior eſt. Infuſa primùm in vas aqua quouſque pertingat ſignato, eamque in aliud vas paratum inijcito: deinde in vas interius ſignatum corpus imponito; cui ſi aquæ reſeruatæ tantum adieceris, quantum ad ſignum perueniat, aqua reſidua lapidis corpulentia æqualiſſimè demonſtrabit.

XI.

XI.

Aquæ grauitatem ex eius mole, & molem ex grauitate colligere.

Cùm pollex aquæ cubitus ſemiunciam circiter ponderet, clarum eſt 144. pollices, qui pedem cubicum conſtituunt, 72. vncias, id eſt 4. libras, & 8. vncias facere, & ita deinceps. Rurſus ſi dimidia vncia aquæ pollicis cubici ſpatium occupet, manifeſtum relinquitur libram vnam triginta duos pollices requirere.

XII.

Quantum poſſint onus portare naues, aut alia vaſa ſuper aquas?

Tantum onus portare poſſunt, quam grauis eſt aqua ipſius nauis contento aeri in corpulentia æqualis. Experimur vinaria vaſa vino vel aquâ redundantia fluctuare nec in fundum deprimi: naues non minùs aquâ refertas, aut tanto plumbi pondere onuſtas quanta eſt aqua cuius capaces ſunt, poſſe velificari: quo ſenſu nautis marinis conſuetum eſt naues mille, duorum, quatuor millium nuncupare, quòd tot aquæ, ſuper quas nauigatur, vaſa, aut pondus illis æquiualens portare ſufficiant.

XIII.

Quî fit quòd naues expanſis velis mare apertum tutò ſulcantes dum vel ad littus accedunt, vel dulcis aquæ tractum ſubeunt, nulla vrgente tempeſtatis iniuria demergantur.

Ratio eſt, quia naues maioris minoriſue oneris capaces ſunt, iuxta aquæ portantis grauitatem aut leuitatem. Cùm itaque mare craſſum, & graue ſit, nauium illud tutò ſulcantiũ onus dulcibus aquis, & fluuijs leuioribus inſupportabile fit. Quibuſdam viſa eſt aquæ profunditas huius euentus cauſam eſſe, ſed malè: modò enim nauis onus aquæ, cuius occupat locum, grauitatem non excedat, æquè facilè ab aqua cuius profunditas 20. cubitorum eſt, ſupportabitur, atque ab ea, quæ 100. cubitos in profunditate habet. Immo verò experimento diſcere poſſumus, aquam vix folio chartæ profundiorem, nec vnciâ grauiorem, vas tamen, aut aliud corpus mille librarum poſſe ſuſtinere. Experimentum hoc eſt: In vaſe mille, & paucarum aquæ librarum capaci, lignum aliudue corpus (leuiùs tamen ſecundùm ſuam ſpeciem aquâ) mille librarum ſi conſtituas, hac induſtria, vt nauis latera aut fundum nulla ex parte contingat; modica aquæ quantitate circumfuſa, quæ nihilominus vſq; ad nauis margines

gines

gines perueniat, immenſi ponderis lignum flu-ctuare comprobabis.

XIV.

Quo pacto metallum, lapis, aut quodpiam ſimile corpus ſuper aquas natare poſſit.

Metallum in tenuem laminam extendendũ aut in modum vaſis excauandum eſt; ſic, vt iſtius vaſis cum aere, cuius capax eſt, magnitudo ſit æqualis aquæ moli, quæ eiuſdem cum ipſo metallico vaſe ponderis eſſet: etenim omne corpus, quod aquæ, cuius locum occupare poteſt, in pondere par eſt, ipſi ſupernatat. Si v.g. vas 12. ſit librarum, niſi ſit capax locum aquæ eiuſdem ponderoſitatis occupare, fruſtra illud aquis ſuperponis. Non itaque mirum eſt, cuprum in lebetis figuram dilatatum fluctuare, in maſſam verò coactum demergi.

Dicet aliquis. Quid? num & inſulæ, in diuerſis oceani partibus fluctuantes, aquæ ſecum æqualis ponderis locum occupare credendæ ſint? maximè; atque ideo dicendum eſt eas in modum nauigij eſſe cauatas, aut ex leuiori & ſpongioſa terra conſtitutas, aut denique ſubterraneis concauitatibus, magnâque lignorum aquis ſubmerſorum vi abundare.

Enimuerò ediſſere; quantùm extendi debet metallum vt fluctuet? hoc dependet ex propor-

tione inter aquæ, & cuiuſlibet metalli pondus. Nouimus autem ex illuſtrium authorum traditione, eam eſſe inter aquæ & metallorum pondera proportionem; vt ſi aqua 10. librarum cum ſtanno, ferro, cupro, &c. eiuſdem corpulentiæ conferatur; ſtannum 75. ferrum 81. cuprum 91. argentum 104. plumbum $116\frac{1}{2}$ argentum viuum 150. aurum $187\frac{1}{2}$ libras ponderare conſtet. Vnde infertur, vt cuprum 10. librarũ aquæ ſupernatet, oportere illud eouſque extendi, quouſque aquam nonies, aut circiter maiorem, id eſt, 91. librarũ expellere poſſit: quandoquidem cuprum, & aqua ſeſe in ponderoſitate habeant, vt 10. ad 91. &c.

XV.

Aëris aut ignis leuitatem bilance expendere.

I. Bilancem in aquas, fluctuantibus crateribus ligneis, inuerſam immittito, ſic vt in fundo ligatæ bilancis crateres altiùs quàm vſque ad ſuperficiem aquæ non protendatur.

II. Aërem in phiala ſeu veſica concluſum habeto, ſupponendo certę, & non minoris quátitatis aëri libram leuitatis ineſſe.

III. Aërem, aut alterum ſimile corpus leue vni craterum ſupponito, alteri verò tot libras leuitatis; quot neceſſariæ fuerint ad retinen-

nendum priorem craterem; ne ex aquis plus altiùs hoc emergat: hinc leuitatem quæſitam ritè colliges.

Ruſus aliam praxim accipe, quâ ponderoſitatem non minùs, quam leuitatem cuiuſlibet corporis propoſiti, abſque bilance, ex aëris leuitate accuratè determines. Parato vas cubicum, aut columnare, magnum, paruumue, vti libet; hoc ſuper apuas inuerſum collocatum, vnâ, duabus, aut pluribus libris onerato; ſuperpoſitis eius fundo ponderibus. Notabis deinde (impreſſione alicuius ſigni) quouſque vas propter vnam libram aquis fuerit immerſum; quouſque propter duas, tres, &c. Demum cùm corporis cuiuſpiam grauitatem explorare volueris, inuerſo (vt dictum eſt) vaſi, oblatum corpus ſuperponito; & contactum ab aqua ſignum, ignotum antea oblati corporis pondus indicabit.

XVI.

Quodlibet corpus cui fluitare proprium ſit, quouſque aquis ſuperpoſitum immergendum ſit, facili negotio concludere.

Cognito dati corporis pondere, experimento quoque diſces, quantanam aquæ moles eidem corpori in ponderoſitate æqualis ſit: nam infallibiliter eò vſque aquis immergetur, quouſque tantæ aquæ quantitatis locum occupet

XVII.

Metalla, lapides, hebenus, & ſimilia corpora quantò minus in aqua, quàm in aëre pondus habeant, inquirere.

Sumpta bilance 9. v. g. auri, argenti, aut plumbi, &c. libras pondera: tum alteri bilancis lateri alligato filo, eandem auri, plumbi, &c. quantitatem appende; quò ſit in aqua liberior: dimittatur itaque aurum, argentum, &c. in aquam; quod vbi quieſcet, manifeſtè apparebit corpora extra aquas grauiora eſſe, quàm aquis immerſa, tum quia aqua, quò aere denſior eſt, eò in ſupportando validior eſt; tum quia aqua ſuo expulſa loco vt eum rurſus occupet, alias aquæ partes immiſſum corpus circumuoluentes, pro modulo ſuæ ponderoſitatis comprimit. Hinc colligitur propoſitio generalis ab Archimede demonſtrata: Omne corpus in aqua, ſeu altero liquore minùs quàm extra eam ponderare; idque ſecundùm aquæ, cuius occupat locum, qualitatem; ſic, vt ſi dicta aquæ portio vnius libræ ſit, quodcumque corpus immerſum eius locum occupauerit, libram vnam ponderoſitatis perditurum ſit.

Semel itaque cognita proportione aquæ cum omnibus metallis, facili poſſimus aſſertione concludere, aurum in aqua circiter $\frac{1}{19}$ ſuæ ponderoſitatis perdere, cuprum $\frac{1}{9}$ mercurium

$\frac{1}{15}$

$\frac{3}{35}$. plumbum $\frac{1}{12}$. argentum $\frac{1}{10}$. ferrum $\frac{1}{8}$. ſtannum $\frac{1}{7}$. & paullò ampliùs: aurum enim (quantum ad ponderoſitatem) ad aquam cuius locum occupat, prout hactenus docuimus, ſe habere vt $18\frac{3}{4}$ ad 1. mercurium vt 15. ad 1. plumbum vt $11\frac{3}{5}$ ad 1. argentum vt $10\frac{2}{5}$ ad 1. cuprũ vt $9\frac{1}{20}$ ad 1. ferrum vt $8\frac{1}{2}$ ad 1. ſtannum denique vt $7\frac{1}{2}$ ad 1. econtra verò aquam eiuſdem cum auro ponderis, illud 19. ferè vicibus magnitudine ſuperare, &c.

XVIII.

Num bilanx in aëre æquilibris, in aqua æquilibrium amittat?

Reſponſio affirmatiua, ſuppoſita præcedenti propoſitione, luce clarior eſt; ſi enim in altero bilancis cratere 18. auri, in reliquo totidem cupri pondera ponantur: bilanx quidem in aëre æquilibris pendebit, at in aqua non ſic: nam aurum vix vltra $\frac{1}{18}$ ſuæ grauitatis (quæ eſt vna libra) perdet; cuprum verò $\frac{1}{9}$ hoc eſt duas libras: atque ſic aurum circiter 17. cuprum nõ vltra 16. libras ponderabit: inter quæ manifeſta inæqualitas apparet.

XIX.

Quo indicio exeſſus in grauitate vnius aquæ ſuper alteram colligatur demonſtrare.

Diſcretio exceſſus huius ſuperuacanea non

eſt, neceſſaria nempe medicis vrinam leuiorẽ grauiore ſaniorem eſſe iudicantibus, nec minus vtilis nautis, ne dum grauiùs onerati fœliciter pleno mari velis expanſis nauigant, ad aquas leuiores quæ non ſuſtinerent onus, indiſcretè tranſeuntes naufragij periculum incurrãt. Hac itaque methodo diſcernes, quæ aqua leuior ſit. Vaſi cuidam aqua pleno globum cereum, admixtum plumbo imponito; cui plumbum addes, vel demes, quouſque globus præcisè ad æqualitatem aquæ fluctuet: quo modo cum aquæ in pondere æqualem reddideris Cùm ergo alicuius alterius aquæ cum hac in ponderoſitate æqualitatem, aut inæqualitatem volueris explorare, in alteram aquam globum inijcito, & ſiquidem in fundum decidat, hæc aqua priore leuior eſt: ſin verò ex hac eminentior, quàm ex illa fluitet, eam priore ponderoſiorẽ eſſe ſignum iſt. Similiter lignum diuerſis impoſitum aquis, cui profundiùs immerſum fuerit, eam leuiorem; cui minus profundè, grauiorem eſſe infallibili argumento concludes.

(·.·)

XX.

XX·



Vnicam aquæ libram ita aggrauare, vt 10. 20. 30. *immò* 100. 1000. *&* 10000. *libris in ponderoſitate non cedat, quantumuis iuſta ſit bilanx & eius crateres inæquales.*

Mirabile eſt aquam vaſe quolibet concluſam, & violenter diuiſam tantùm acquirere ponderis, ac ſi locus â corpore diuidente occupatus vniformiter aquâ refertus eſſet. Varia liceret ad propoſitionis huius probationem experimenta congerere, at egregia duo tantummodo in medium proferam; quæ equidem vera eſſe nunquam crederem, niſi ipſemet eorũ periculum feciſſem.

Primum eſt. Lapidem ingentem, locum 10. 100. aut 1000. librarum aquæ occupantem, vel cordâ, vel catenâ ſuſpenſum, in vas aquæ plenum

plenum dimittito; aut ferro alicui muro adhærenti ſaxum immobiliter affigito, illiquе vas aquâ refertum ſupponito: porrò vas ita collocandum eſt, vt & ſaxum immiſſum ſumma ex parte contingat, & inter vtrumque locus vnius libræ aquæ intercedat; quæ iniecta (ſi lapis locum 100. librarum aquæ occupet) 100. libris grauior euadet; adeo, vt præ aquæ ponderoſitate, vas ſuppoſitum ægrè ſuſtineri poſſit.

Secundum longè mirabilius eſt. Bilancem communibus alijs ſimillimum parato, hoc tamen vno excepto, quòd huius crateres licet æqualis ponderis, inæqualis tamen capacitatis ſint; in vno quippe pondera ponenda, in alterum aqua infundenda erit. Affige igitur muro (vt antea dictum eſt) corpus aliquod, ſiue ſolidum, ſiue intus vacuum, capax locum 9. librarum aquæ occupare: deinde impoſito in craterem debitum 10. librarum pondere, & in oppoſitum infuſa libra aquæ; craterem libram aquæ continentem dicto corpori ſubmittito; vt corpus cratere, nulla ex parte cõtracto, comprehendantur: quo peracto, libram æquè infuſam, 10. libris plumbi æquipollere diſces.

PROBLEMA XCIV.

Complectens varias quæſtiones arithmeticas.

I.

De numero granorum arenæ.

OBijcies extemplò, me volentem Lybiæ, aut maris arenas numeris exprimere, impoſſibile quid aggredi : hæc eſt poëtarum cantilena, tritaque vulgi opinio ; nonnullorum etiam philoſophorum coram Gelone facta aſſertio, *Arenæ grana innumerabilia eſſe.* Ego verò econtra cum Archimede affirmare audeo, non eam modò quæ in littore maris eſt, arenam, ſed & omnem quæ vniuerſum (in quo nihil niſi arena eſſet) replere poſſet, eſſe numerabilem; immo etiamſi hæc arenæ grana ſeminibus papauerum centies minora eſſent, hoc tamen numero 308.409.794.56. & 35. cyphris legitimè exprimerentur.

Clauius quidem cum Archimede numerum hunc paullò auctiorem ponunt, quia firmamentum maius eſſe opinantur, quàm Tycho Brahius. Si tamen in ſolo vniuerſi augmento difficultatis cardo vertitur, meum equidem numerum facilè auxero, efferamque infallibiliter quot requirantur arenæ grana ad alterum vniuerſum implendum, reſpectu cuius præſens vt atomus, aut punctum ſe haberet : ad hoc enim ſuprapoſitum numerum in ſe ducere ſufficeret, exurgeretque hic arenarum numerus 9511660113805414055936. cum 70. cyphris.

Hæc

Hæc quidem videntur mirabilia, ſed ſupputata creditu facillima ſunt: nam licet ponamus quodlibet papaueris granum 100. arenæ granis magnitudine æquiualere, granum papaueris tantummodo cum vno pollice vel pede; pedis verò corpulantia cum terræ amplitudine, terræ deinde cum totius vniuerſi conferenda eſt, & ſic de reliquis.

II.

Hominem aliquem tot habere in capite pilos, aut in crumena nummos, quot reliquorum vnus, omnino eſſe neceſſarium.

Hominum numerum eſſe maiorem numero pilorum, quos hirſutiſſimus quiſquam in capite; aut aureorm, quos ditiſſimus in crumena portat, extra dubium eſt. Cùm autem incognitum ſit quot pilos in capite piloſiſſimus quiſque gerat numerum incertum pro certo, finitum tamen pro infinito aſſumentes, homines 100. eſſe ſupponamus, quorum qui piloſiſſimus eſt, plures quàm 99. pilos non habeat. Porrò perinde eſſet duo, aut tria centena millionum hominum, & capillorum fingere, at ob maiorem facilitatem numeris minoribus (cùm hinc demonſtratio ſit palpabilior) inhærere placuit. Cùm itaque plures ſint homines, quàm

crines

crines in vno capite, licet admodum hirſuto, 99. homines (vt dictum eſt) ſumamus, dicamuſque: vel hi omnes crinium numerum ad inuicem æqualem, vel inæqualem habent: ſi primum dixeris, aſſertum noſtrum confirmas; ſin verò ſecundum malueris, quæro ergo quot pilos unus, & quot alter habeat? Reſpondebis primum, vnum; ſecundum duos habere, & ſic fortè deinceps vſque ad nonageſimum nonum; quem conſequenter 99. pilos habere affirmabis, tum vlteriùs quæro: centeſimus quot? vide hic quid reſpondeas: ſi enim 100. dicas, noſtræ ſuppoſitionis limites excedis; ſi verò vel 99, vel pauciores reſpondeas? numerus, quem proferes, infallibiliter cum vno reliquorum coincidet: atque ſic, quod aſſerimus, veriſſimum eſſe confitearis oportet. Eadem ſubtilitate concludi poteſt, duas aues plumarum numerum æqualem; duos piſces ſquammarum; duas arbores foliorum, aut fructuum habere.

Similiter in conſortio 100. hominum certamine contendere liceret, duos eorum æqualem aureorum numerum in crumena poſſidere, modò nullus eorum vltra 99. aureos haberet. Pari modo, ſi in libro plura folia ſint, quàm in folio verba, foliorum vnum tot continere verba, quot aliquod reliquorum, certiſſimum foret.

III.

Commixtis in eodem corpore diuerſis metallorum generibus; quanta vnius, & alterius portio inſit, ad ſubtilem Archimedis methodum inquirere.

Egregiam hanc ingenioſiſſimi Archimedis inuentionem exponit Vitruuius, in architectura ſua, vbi teſtatur quendam aurifabrum Hieronis Regis partem auri ad regiæ coronæ compoſitionem ſibi traditi furatum, eius loco tantundem argenti ſubſtituiſſe; cuius furtum Archimedis induſtriâ detectum, & ablati auri, ſicut & argenti repoſiti quantitas determinata eſt, demonſtratione in balneo adinuentâ: cùm enim aquam in cupa creſcere, aut decreſcere, ad ſui corporis immiſſionem, extractionemue animaduerteret; idem cum proportione euenturum eſſe, immiſſo, aut extracto corpore aureo, ſiue argenteo, vel ex vtroque mixto concludens, propoſitam quæſtionem viâ arithmetices reſolui poſſe iudicauit: Quod inuentum ipſi adeo arriſit, vt è balneo nudus exſiliret vociferans, Inueni, inueni. Aiunt nonnulli eum maſſas binas, vnam auri, alteram argenti ſumpſiſſe, vtramque æqualis cum corona ponderis, inæqualis verò corpulentiæ : notatis porrò diuerſis aquæ quantitatibus, quæ tam coronæ, quàm vtrique maſſæ reſponderent (vt

ijſdem

ijſdem placet) ſubtiliter intulit, ſi corona plus loci in aqua quàm aurea maſſa occuparet, id non niſi ob argenti, quod ſubſtitutum fuiſſet, portionem euenire. Itaque (poſito coronam & vtramque maſſarum 18. libras ponderaſſe, maſſam item auream vnius libræ aquæ locum occupaſſe, argenteam ſeſquilibræ, coronam libræ vnius & $\frac{1}{4}$) iuxta regulam proportionis, quam vocant auream, hunc in modum operari licebat. Argentea maſſa 18. librarum $\frac{1}{2}$ aquæ libram, plus quàm aurea expellit: corona eiuſdem ponderis, $\frac{1}{4}$ pluſquàm aurea maſſa; idque ſolùm ob argentum admixtum: ſi ergo exceſſus $\frac{1}{2}$ libræ 18. libris argenti reſpondet, cui exceſſui reſpondebit $\frac{1}{4}$ libræ? facta operatione venient 9. libræ argenti; quæ aureæ coronæ admixtæ ſunt.

Baptiſta Benedict. in arithmeticis ſuis theorematibus, aliter mixtiones huiuſmodi detegendas docet: ſiquidem loco ponderoſitatis maſſarum æqualis, & corpulentiæ earum inæqualis, corpulentiam ęqualem, & inęquale põdus conſtituit. Quia verò (hoc ſuppoſito) corona maſsâ aureâ minùs ponderare non poteſt, niſi pro immixti argenti quantitate, quantùm argenti coronæ inſit, ex ponderis vtriuſque inæqualitate concludit hoc modo. Si maſſa aurea coronæ in corpulentia æqualis, 20. libras, & argentea 12. ponderat, corona ſiue corpus

 mixtum

mixtum argento præponderabit, ratione auri; & minoris erit ponderis aureâ maſsâ, ratione argenti quod continet. Ponamus ergo coronam eſſe 16. librarum, aurum 20, & argentum 8. hoc eſt, coronam 4. libras minùs auro, & 8. plus argento ponderare; dicamusq́ue: Si defectus 8. proueniat ex 12. ex quo proueniet defectus quartus, venientq́ue 6. libræ argenti. Sic ſolet explicari Archimedis inuentum, ſiue per algebram, ſiue per regulam falſi, ſiue per regulam trium ſimplicem: interim ſemper ſupponendum eſt, coronam eſſe ſolidam, nî velimus admittere in aurifabri fauorem, inuentum hoc eſſe paralogicum. Hic alter modus forſitan pleriſque gratior erit. Sit corona auro cuproq́ue mixtis compoſita: ponderetur priùs in aere, deinde in aqua. In aere v. g. pondus eius erit 18. librarum; at ex ante dictis certum eſt eam, ſi tota aurea foret in aqua 17. libras ſi cuprea, 16. non exceſſuram; quia verò auro, cuproq́ue mixta eſt, minùs 17. libris, & plus 16. eam pōderare oportet, cum proportione ad quantitatem cupri auro mixti. Tum ſub his terminis regulam proportionum formabo. Si vnius libræ deperditio quæ eſt inter 16. & 17. reſpondeat 18. libris cupri, cui reſpondebit diminutio $\frac{1}{4}$ qui eſt inter 17. & $16\frac{3}{4}$? Et perfecta operatione obtinebo $4\frac{1}{2}$ libras; quæ eſt quantitas cupri aureæ coronæ commixti.

IV.

IV.

Viginti & vnum vaſa, quorum 7. vino plena ſunt, 7. ſemiplena, & 7. vacua tribus hominibus diſtribuenda ſunt: Quæritur quanam induſtria diſtribui queant, vt quilibet æqualem & vaſorum numerum & vini quantitatem accipiant?

Duplici via quæſtioni ſatisfieri poteſt, iuxta hos numeros 2. 2. 3. aut hos, 3. 3. 1. qui ſunt directorij, ſignificantes primum hominem v.g. tria plena, & totidem vacua habiturum, & cõſequenter vnicum ſemiplenum, vt numerum ſuum ſeptenarium impleat: deinde ſecundum eandem debere portionem ſumere tam plenorũ quàm ſemiplenorum, & vacuorum: tertium denique quod reliquum eſt; ſicuti vltimis numeris 3.3.1. ſignificatur. Quod autem ad priores numeros 2.2.3. attinet; horum primus ſignificat vaſa vacua, ſecundus plena, tertius ſemiplena; quæ tam à primo, quàm à ſecundo homine ſumenda ſunt, reſiduis tertio relictis. Atque ſic vtroque modo quilibet 7. vaſa, vini verò tantùm, quantum $3\frac{1}{2}$ vaſis contineri poteſt, habebunt; æqualem videlicet & vaſorum numerum, & vini quantitatem.

Operæ pretium erit methodum ſubiungere, qua omnes generaliter eiuſmodi quæſtiones

poſſis reſoluere. In primis numerum vaſorum per numerum perſonarum diuide, & ſi quidē quotiens ſine fractionibus exierit, quæſtio poſſibilis; ſin minus, impoſſibilis eſt. Inuentum diuide numerum quotientem in tot partes (dimidio tamen minores) quot ſunt homines, diuidito; & numeri partium expreſſores, erunt ij quos, in principio, directiuos appellauimus. Vt ſi (ad propoſita exempla) numerum vaſorum 21. per 3. homines diuidam, in quotiente 7. obtinēbo; quæ in tres partes dimidio minores diuidam, ſic; 2.2.3. vel ſic, 3.3.1. qui duos modos ante demonſtratos præ ſe ferunt.

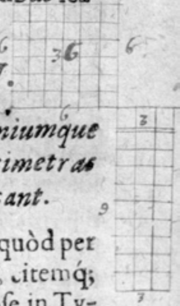
V.

Pertica aut ſcala 10. pedum altitudinis, contra murum erecta, ſi ſecundùm baſin ſiue partem ſuam inferiorem à muro ad 6. pedes elongetur: quæro quot pedibus eius ſummitas demittetur?

Reſpondeo. Duobus tantùm pedibus deſcendet: cùm enim pertica 10. pedes, exempli cauſâ, altitudinis habeat, iuxta regulam Pythagoticam oportet quadratum eius ſcil. 100. æquari & quadrato 6. pedum, id eſt, 36. & quadrato termini altitudinis, quem in muro deſcendendo pertica ſua ſummitate attigit, ſimul ſumptis; quod quadratum inuenturus, 36. de

100.

100. tolle; reſiduum 64. numerus quadratus eſt, eiusque radix 8. & hic eſt numerus pedum, ad quem vſque pertica in muro deſcendit, & deſcendendo ſummitate attigit: cùm itaque 8. pedes in muro reſtent, & eductis ijſdem è 10. 2. remaneant; duobus tantùm pedibus ſcala in muro deſcendit.



PROBLEMA XCV.

Lepida lis Caium inter, Semproniumque exorta, de figuris quas vulgò Iſoperimetras ſiue æqualis circumferentiæ vocant.

NE te rapiat in admirationem quòd per clathra Matheſin introducam, citemq; hoc in loco Bartolum; qui ipſe in Tyberiade teſtatur ſe iam Doctorem, Geometriæ operam nauaſſe, quò leges quaſdam, camporum, inſularum fluuiaticarum, aliorumq; quorundam incidentium diuiſionem concernentes initiaret: ſic enim per tranſennam demonſtrabo huiuſmodi ſcientias etiam Iuriſconſultis vtiliſſimas eſſe, tam ad varias explicandas, & condendas leges, quàm ad infinitas propemodum lites ritè componendas.

1. Litigium.

Caio campus quadratæ figuræ fuit; cuius circuitus 24. pedum, latus verò 6. Sempronius

hunc ſibi optans, Caium rogauit eum ſibi donaret, aliam æquiualentem terræ portionem repenſuro: Concluſum eſt, atque incauto Caio altera portio terræ à Sempronio reddita, quadrangularis quidem, ſed non quadrata, 9. ſc. pedes in longitudine, & 3. in latitudine habens. Conſueto deſuper Caius mathematico, ſe circumuentum audijt, cùm terræ quam dederat area, 36. pedes; & quam receperat, 27. tantummodo contineret; quod is facillimè deprætenderit, qui vel longitudines in latitudines duxerit, vel vtrumque campum in pedes quadratos reſoluerit. Sempronius econtra conteſtatus, hocce fraudem paralogiſmo diſſimulabat: figuræ omnes circuitus æqualis, inter ſe ſunt æquales, ager meus eiuſdem cum tuo circuitus eſt, tuo itaque agro meus æqualis eſt; ex quo quidem quilibet matheſeos ignarus ſubuerti facile potuiſſet: Mathematicum autem fraus latere minimè potuit, à quo figuras Iſoperimetras ſiue circuitus æqualis non ſemper eſſe æqualis capacitatis demonſtratur; immo mille figuras poſſe deſcribi, æqualis omnes circuitus, nullâ æqualis cum alterâ capacitatis exiſtente, iuxta infinitatem figurarum multangularium, & ſecundùm latera inæqualium, ad circuli, quæ figurarum omnium capaciſſima eſt, formam plùs, minùſue accedentium: qua ratione fit vt quadratum æqualis cum triangulo

cir-

circuitus amplioris areæ ſit, quàm triangulum; pentagonum, quàm quadratum, & ſic de reliquis figuris regularibus. Dico regularibus ſiue æquilateralibus: aliàs enim triangulus regularis cuius circuitus 24. pedum eſſet quadrangulo irregulari 9. pedum in longitudine, & vnius in latitudine capacior eſſe poſſet.

II. Litigium.



Sempronius ſaccum 6. pedum longitudinis, & 4. latitudinis, ſiligine plenum à Caio mutuò ſumptum reſtituturus, 4. ſaccis 6. pedes longis, & vno latis vſus eſt. Quis 4. hos ſaccos Sempronij, vnico Caij per omnia æquales eſſe non crederet; aut à Sempronio, ſatisfactum iri Caio inficiaretur? apparet quidem quantum vnico maiori ſacco, tantũ reliquis contineri poſſe, & contra: exploret interim cuicumque libuerit, & aduerte Sempronium Caio vix ¼ conceſſi frumenti reſtituiſſe: cylindrus enim aut ſaccus 6. pedum altitudinis, & vnius latitudinis, 16. vicibus in ſacco aut cylindro 6. pedes in altitudine, & 4. in latitudine habente continetur; quod ex elementis Euclidis clarè patet.

III. Litigium.



Cuidam de iure obuenit fontis communis portiuncula tanta, quanta tubum, cuius diameter vnius ſit pollicis, fluendo implere ſufficiat: in commodiorem ſuæ familiæ vſum, al-

terum tantum à magiſtratu obtinet: canalem itaque præparat, cuius diameter 2. pollicum eſt. Rectène eum ſe habere credas? an quia prior canalis diametrum vnius pollicis habuit, alter vt primi duplus ſit, duobus in diametro pollicibus conſtare debeat? minimè; ſed is pro vno pollice permiſſo, 3. aſſumens, magiſtratui ſe obnoxium conſtituit: circulare etenim foramen, cuius diameter 2. pollicum eſt, quadruplo plus aquæ euomit, quàm cuius diameter vnius duntaxat pollicis eſt. Infiniti id genus caſus accedere poſſunt, qui iudicibus, magiſtratibusque matheſeos ignaris, poſſent ingens negotium faceſſere; quoad præſens tamen relata ſufficiãt.

PROBLEMA XCVI.

Quæſtiones quaſdam geographicas complectens.

QVÆSTIO I.

Qua parte terræ medium aſsignandum ſit?

HAnc non vt mathematicam quæſtioné, ſed vt vulgarem propono: ſolet enim communiter quæri vbinam ſit terræ medium, quo ſenſu, abſolutè terra medio caret: nomine ſiquidem terræ, ſuperficiem eius accipiunt, ſuperficiei autem quæ fine caret, me-

dium

dium vbi erit? Interim ſacra pagina reſpectiuè loquens, medij terræ mentionem facit, quod ab interpretibus intelligitur eſſe vrbs Hieruſalem, quippe quæ in medio Paleſtinæ, & terræ habitabilis ſita ſit, appoſitè quidem: nam qui circini expanſi pedem vnum ſupra ciuitatem Hieruſalem in mappa mundi deſcriptam ponens, reliquum hinc inde ad Europæ, Aſiæ, Africæque confines transferret, Hieruſalem ad omnes iſtas plagas, vt centrum ad circulum, ita ſe habere comperiret.

QVÆSTIO II.

Quanta ſit terræ profunditas, cælorum altitudo, & mundi rotunditas?

Profunditas terræ, à ſuperficie vſque ad cẽtrum 3550. leucarum Italicarum eſt & $\frac{10}{11}$ vnius leucæ, quarum duæ vnum milliare Gallicum conſtituunt, ita vt ſint 1775$\frac{5}{11}$ milliaria Gallica, Germanica autem 859$\frac{1}{11}$. Eius circumferentia 22320. Italicis leucis, 11160. Gallicis 5400. Germanicis menſuratur. A centro terræ vſque ad lunam cum facilè ſint 56. terræ ſemidiametri, hic erit milliarium Gallicorum numerus 99425$\frac{5}{11}$. vſque ad ſolem 1142. terræ ſemidiametri, hoc eſt, 2027578$\frac{2}{11}$ milliaria. Vſque ad ſtellas fixas 1400. terræ ſemidiametri, hoc eſt, 2485636$\frac{4}{11}$ milliaria (loquendo ſem-

per de Gallicis) ſecundùm probabiliorem Tychonis Brahij opinionem.

Ex his omnibus Arithmetices miniſterio varias, eaſque admodum lepidas propoſitiones colligere eſt, hoc modo:

Si perforato terræ globo, per foramen decidens lapis molaris, quolibet minuto vnum milliare abſolueret, ad centrum tamen ante 1. diem, 5. horas & 35. minuta non perueniret.

Si quis quotidie 10. milliaria recto tramite incederet, ante annos tres, menſem vnum, & dies ſex, terræ circuitum non compleret; quem ſi auis volando vno die perficere poſſet, eam horâ qualibet 465. leucas Gallicas abſoluere neceſſe foret. Luna horulæ ſpatio plus abſoluit itineris, quàm ſi totum terræ ambitum percurreret: nam 13015. milliaria quauis horâ graditur.

Qui ſurſum à centro terræ cœlum verſus tendens, quotidie 10. milliaria itineris ambularet, ante 27. annos, 7. menſes, & 12. dies ad lunam minimè perueniret.

Sol vnâ horâ plus percurrit ſpatij, quàm luna 20. cùm enim cœli lunæ circumferentia 312380. ſolis verò 6372388$\frac{1}{7}$ milliarium ſit, manifeſtum eſt computanti, ſphœram ſolis plùs vigeſies lunæ ſphœrâ maiorem eſſe. Luna quoque ſpatio 20. horarum 260316$\frac{2}{3}$ millliaria percurrit, ſoli verò vnicâ horâ 265516$\frac{1}{6}$ abſoluit.

Si la-

Si lapis molaris à loco ſolis decidens, qualibet horâ 1000. milliaria peruaderet, ante 2. menſes, 24. dies, 11. horas & 34. minuta terræ centrum non attingeret.

Quandoquidem (vt ante dictum eſt) ſol qualibet hora $265516\frac{1}{6}$ milliaria peragat; conſequens eſt vt $4425\frac{4}{1}$, vnico minuto perficiat. Nec ergo bellici globi, aut ſagittæ, nec ſibilantis boreæ turbines, nec ipſa fulminum rapiditas, pari poterunt velocitate vibrari. Quid vltra de ſtellis fixis referam? harum impetuoſitas admiranda, cum prædictis penè incomparabilis eſt; ſiquidem eæ, quæ in æquatore circulo ab vtroque polorum æquidiſtante conſtitutæ ſunt, qualibet horula 6299333, milliaria gallica percurrunt; quot eques per diem 30. abſoluens, ante 583. annos, 7. menſes, & 7. dies non percurreret. Immo nec ante 9. annos, 8. menſes, & 19. dies; tantum perageret iter, quantum illæ velociſſimo ſuo curſu, quolibet minuto complent. Motus hic longè velocior eſt eo, quo quidpiam circum terram vnâ horâ vltra 564. vices moueretur. Opinor equidem, ſi tanta velocitate quæpiam ſtella circum terram ageretur, totum hunc mundum inferiorem in cineres & fauillam breui eſſe redigendum.

QVÆSTIO

QVÆSTIO III.

Si cælum vel aſtra ruerent quidnam eueniret?

Lepidus lector promptè reſpondebit: Multæ caperentur alaudæ. Quidam autem veteres nugaces ſe nihil ita horrere teſtati ſunt, ſicuti caſum hunc. Si interim ita eueniret, niſi nimis intenſi caloris, aut nociuarum pericula influentiarum pertimeſcenda eſſent, mathematicus hic ſuam poſſet induſtriam & ſubtilitatem oſtentare: cùm etenim & cœlum, & aſtra, ſphœricæ figuræ ſint; licet in terram (quæ etiam rotunda eſt) ruerent, eam tamen in vnico puncto contingerent; à quo elongatus nulli periculo ſubiaceret: immo ſi plures ſtellæ à diuerſis partibus ſimul deciderent, ſibi inuicem eſſent impedimento, ſe inuicem in aëre ſuſtinerent, neque terram, decidendo vſpiam contingere poſſent.

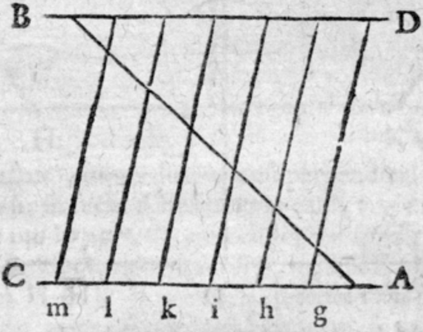
QVÆSTIO IV.

An poßibile ſit duos gemellos eâdem horâ natos, & eâdem mortuos, inæquali dierum numero vixiſſe?

Certiſſimum eſt id euenire poſſe: nam ſi vnus eorum verſus orientalem plagam, verſus occidentalem alter, iter arriperent, hic longiores

res dies, alter breuiores (iuxta ſolis curſum) haberent; & breui elapſo tempore vnus illorum (qui ſc. verſus orientem fuiſſet profectus) plures altero dies vitæ ſuæ numeraret. Quod reuera plerunque eueniſſe potuit, vt interdum eueniſſe conſtat inter eos qui Vliſſiponâ, & Hiſpali diſcedentes, ad inſulas occidentales, orientalesque nauigarunt.

PROBLEMA XCVII.



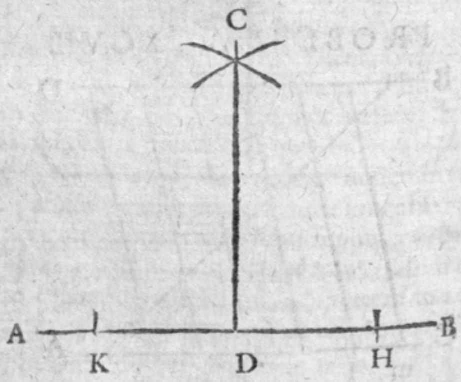
Datam rectam in quotcunque partes æquales diuidere.

SIt recta A B. in 7. v. g. partes æquales diuidenda. Ad punctum A conſtituatur recta quæcunque, v. g. A C. cuius ad B verſus partem aliam fiat æqualis parellela, ſitque B D. deinde ſumantur, ex A puncto, in linea

A C

A C. 6. partes æquales; ſimiliter ex B puncto in recta B D. Iam, tot videlicet partes (minùs vnâ) in quot linea A B, eſt ſecunda, ſintque A g, g h, h i, i k, k l, l m, iunganturq; rectæ, dico rectam A B. harum interſectionibus, in 7. partes æquales eſſe diuiſam.

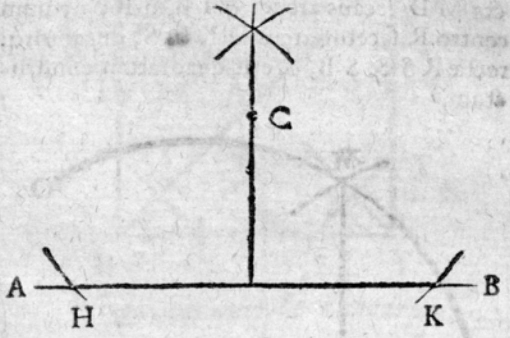
PROBLEMA XCVII.



Ad datam rectam ex dato puncto perpendicularem erigere.

SIt data recta A B. in ea punctum D. ex qua oporteat ducere perpendicularem D C. colloca circini pedem alterum in D. alterum vtrimque capiantur ex recta A B interualla æqualia D H. D K. deinde ex H. maiori circini aperturâ, quàm ſit D H, deſcribatur arcus

arcus verſus B, ſimiliter eadem apertura ex K verſus A, ita vt duo arcus ſe ſecent in puncto; v. g. C, tum ducatur recta CD, quæ erit perpendicularis ad rectam AB. Quod ſi datum



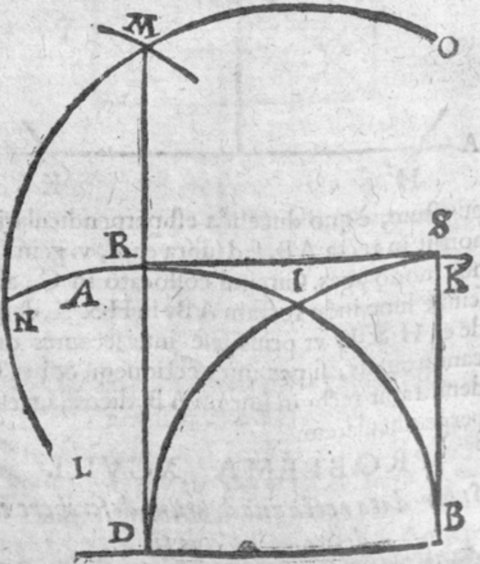
punctum, è quo ducenda eſt perpendicularis, non ſit in recta AB, ſed ſupra eam, v. g. in C, hoc modo ages. Circino collocato in C, abſcinde hinc inde rectam AB, in H & K, deinde ex H & K vt prius ſeſe interſecantes ducantur arcus, ſi per interſectionem & per C demittatur recta in lineam AB, dico illam eſſe perpendicularem.

PROBLEMA XCVIII.

Super data recta quadratum deſcribere eadem circini apertura.

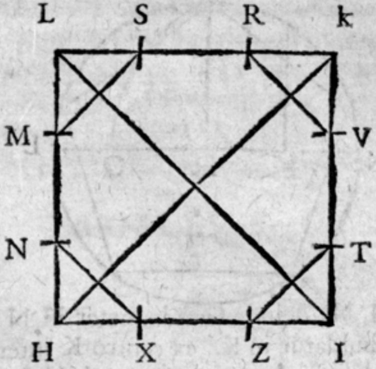
SIt data recta DB, ſumpto interuallo DB, ex D deſcribatur ſemicirculus HIB. Item ex B

ex B alter ſemicirculus, priorem ſecans in I, ſitque D I K, deinde ex I alter ſemicirculus L O, ſecans arcum A I B in N. rurſus ex N fiat arcus ſecans arcum L O in M, ductaque recta M D ſecans arcum A I B in R; demum centro R ſecetur arcus D K in S, ducanturq; rectæ R S & S B, & erit quadratum conſtructum.



PRO-

PROBLEMA XCIX.



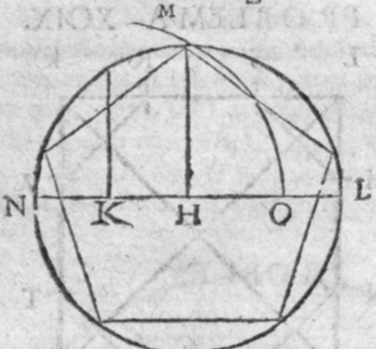
Octogonum inſcribere quadrato.

SIt quadratum H I K L diagonalibus lineis L I & H K diſſectum, ſumptum interuallum mediæ diagonalis transferatur ex H vſque in M, ex L in N, ex L in R, ex K in S, ex K in T, ex I in V, rurſus ex L in X, ex H in Z: deinde connectantur S M, R V, T Z, N X, & perfectum erit, quod erat faciendum.

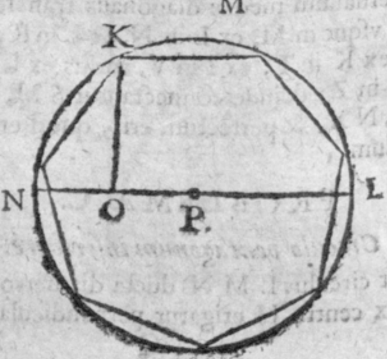
PROBLEMA C.

Circulo pentagonum inſcribere.

SIt circulus L M N ducta diametro L N: ex centro H erigatur perpendicularis H



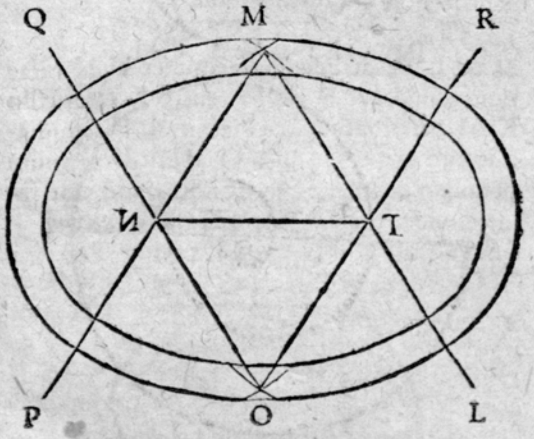
M ad L N: deinde ſemidiameter H N bifariam diuidatur in K. ex centro K interuallo K M deſcribatur arcus ſecans L H ſemidiametrum in O, & linea O M erit latus vnum pentagoni circulo inſcribendi, quod erat faciendum. *Sequitur heptagonum inſcribendum.*



Inſcribere circulo dato heptagonum.

Sit circulus L M N. in quo ſemidiameter P N bifariam ſecetur in O, deinde K O fiat perpendicularis ad P N: dico K O lineam, peripheriam tangentẽ in K eſſe vnum latus heptagoni circulo inſcribendi, quod erat faiendum.

PROBLEMA CI.

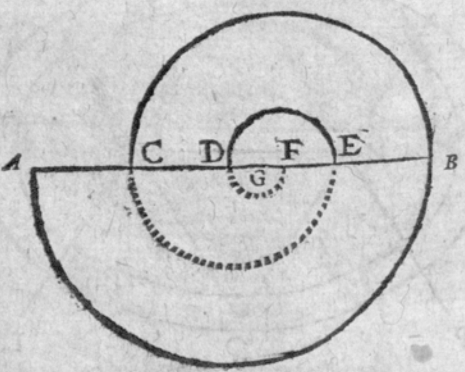


Deſcribere oualem figuram ſeu ellipſin.

SVper eadem linea L N conſtituantur duo triangula æquilatera, ſiue æquicrura ad partes oppoſitas, L M N, & L O N, quorum

rum latera L M, M N, O N, O L, quantum lubet protrahantur, ſintque M L I, M N P, O N Q, O L R: deinde ex L deſcribatur arcus quicunque lineis R L, & I Q interceptus, eodem interuallo ex N arcus interceptus rectis N Q. & N P. tum ex centro O, interuallo O R, videlicet ſectionis arcus, & rectæ lineæ L R deſcribatur arcus R Q. ſimiliter ex M centro arcus I P. & erit conſtructa figura oualis, quod erat faciendum.

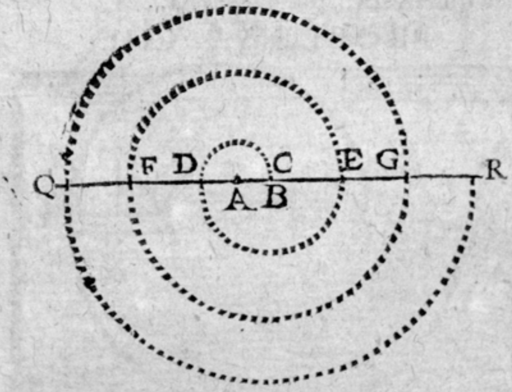
PROBLEMA CII.



Lineam ſpiralem deſcribere.

DVcta quacunque recta A B in quatuor æquales partes in punctis A C D E diuidatur, quarum D E rurſus in duas par-

partes D F, & F E ſecetur, initium iterum in duas D F in puncto G: deinde centro D interuallo D A deſcribatur ſemicirculus A B, item interuallo D C, ſemicirculus C E, tum centro F interuallo F B ſemicirculus B C ad alteram lineæ A B partem ſcribatur: item interuallo F D ſemicirculus D E, denique centro G interuallo E D ſemicirculus D F. habebiſque ſpiralem, ſiue ſerpentis more inflexam lineam.



Idem aliter hoc modo facies.

Ducta recta quacunque Q R, elige in illius medio duo puncta A B pari à ſe diſtantia pro beneplacito, deinde centro A interuallo quouis ſemicirculum C D deſcribe : tum centro

 B inter-

B interuallo B D duc ſemicirculum D E. rurſus ex A interuallo A E fac arcum E F, item ex B interuallo B F fac arcum F G, & ſic donec ſpiralem tuam perfeceris, Alterna ex A & B tum ſupra tum infra lineam ſemicirculos delineando.

Nota. Spirales lineas ſic ductas imperfectas admodum eſſe, mechanicis tamen vſibus ſufficientes: alioqui circino perfectè duci non poſſunt, ſed innumera puncta conſtituenda, per quæ libera manu delineatur.

PROBLEMA CIII.



Fluminis alicuius latitudinem menſurare pileo.

SIt fluminis latitudo D F, ſta erectus in ripa

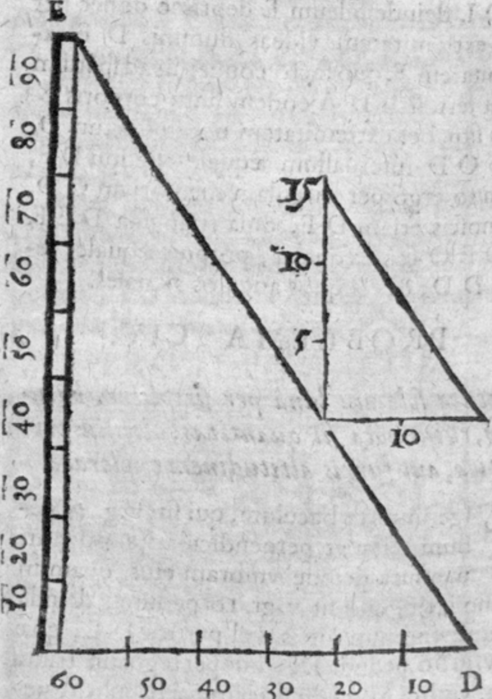
pa D I. deinde pileum E deprime donec per eius extremitatem videas fluminis D F extremitatem F, quo facto conuerſus ad ſpatium plani terreſtris D A eodem ſtatu corporis & pilei ſitu, per extremitatem nota punctum O, dico O D interuallum æquale eſſe ipſi D F, cognito ergo per virgulam menſoriam O D, cognoſcis etiam D F, quia triangula D E F, & D E O ſunt æqualia, propter æquales rectas D D, & reliquos angulos æquales.

PROBLEMA CIV.

Lucente ſole aut lunâ per ſimplicem baculum, cuius nota ſit quantitas, alicuius perticæ, aut turris altitudinem explorare.

FIge in terra baculum, qui ſit, v. g. 15. pedum, ita vt perpendiculariter erigatur menſura deinde vmbram eius, quam in plano iacit, quæ ſit v. gr. 10. pedum, deinde metire vmbram turris, vel perticæ D E, quæ ſit v. g. 60. pedum. Deniqueper regulam trium dic: vmbra 10 pedum iacitur à baculo 15 pedum, vmbra 60. pedum, à qua altitudine iacitur? Prodibunt pedes 90. continentes altitudinem D E, quod erat faciendum, cuius vide figuram ſequentem.

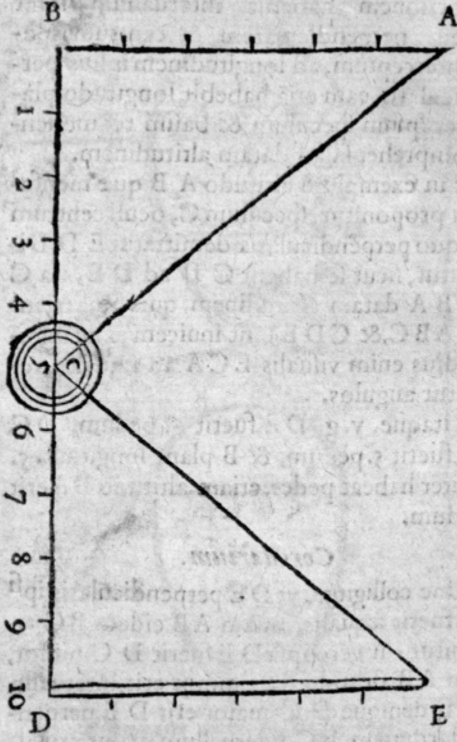
PROBLE-



PROBLEMA CV.

Menſurare altitudinem per radium viſualem à ſpeculo reflexum.

Accipe planum ſpeculum, eoque in planitie terræ collocato, ab eodem tamdiu acce-



accedas vel recedas, quouſque rei menſurandæ verticem in eodem intuearis ſpeculo: demitte poſtmodum perpendicularem ab ipſo oculo in ipſum terreſtre planum quam enim

proportionem habebit interuallum inter eandem perpendicularem & centrum ſpeculi interceptum, ad longitudinem ipſius perpendicularis, eam etiã habebit longitudo plani inter ipſum ſpeculum & baſim rei metiendæ comprehenſa ad datam altitudinem.

Sit in exemplum altitudo A B quæ menſuranda proponitur, ſpeculum C, oculi centrum E, â quo perpendicularis demittatur E D. Dico igitur, ſicut ſe habent C D ad D E, ita C B ad B A datam altitudinem. quia bina triangula A B C, & C D E ſunt inuicem æquiangula, radius enim viſualis E C A ad æquales reflectitur angulos.

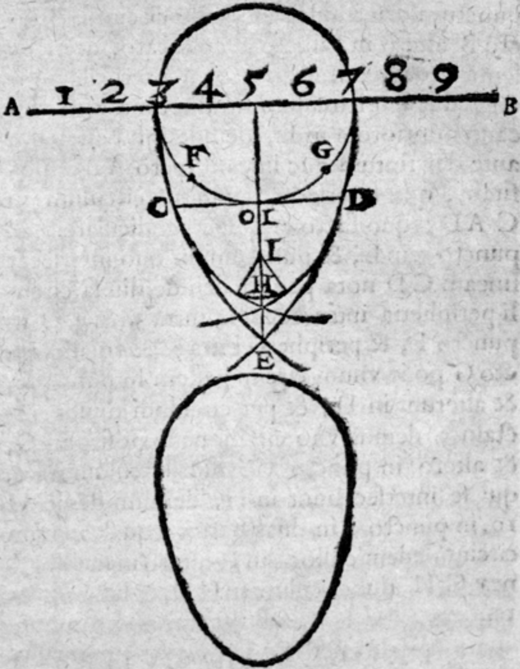
Si itaque, v. g. D E fuerit *6.* pedum, D C verò fuerit 5. pedum, & B plani longitudo 5. ſimiliter habeat pedes, etiam altitudo B A erit *6.* pedum.

Corollarium.

Hinc colligitur, vt D E perpendicularis ipſi D C fuerit æqualis, etiam A B eidem B C æquabitur: ſi verò ipſa D E fuerit D C minor, etiam A B altitudo data minor erit interuallo B C. ſi denique D C maior erit D E perpendiculari, etiam B C interuallum maius erit altitudine A B. Tribus igitur notis partibus facilè per regulam trium, reliqua quarta inuenietur.

PROBLE-

PROBLEMA CVI.



Figuram oualem deſcribere.

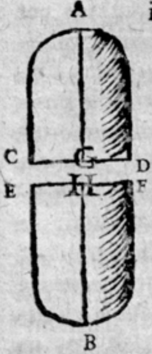
REctam lineam A B diuide per nouem puncta in decem partes æquales, deinde vno circini pede in puncto 5. altero in puncto

puncto 3. poſito integrum duc circulum per punctum 7. ſecundò, vno pede circini in puncto B, altero in puncto 3. collocato, deſcribe ſemicirculum infra: tertiò, ex A interuallo puncti 7. duc ſemicirculum ſimiliter infra interſecantem priorem in E, deinde infra circulum ante deſcriptum duc lineam rectô A B oppoſitam, quæ interſecet vtrumque circulum in C A D: quo facto erige perpendicularem ex puncto 5. in E, & punctum in quo interſecat lineam C D nota per 10. deinde diuiſa circuli peripheria intercedente, intra 3. & 10. in puncto F, & peripheria intra 7. & 10. in puncto G pone vnum circini pedem in puncto F, & alterum in D, & per circulum diuide rectam 5. deinde vno circini pede poſito in G, & altero in puncto C, duc circulum infra, qui ſe interſecabunt in H, demum deuiſa H 10. in puncto I in duas partes æquales, vnum circini pedem colloca in I, altero in medio lineæ C H, duc circulum in H D, & habebis intentum.

PROBLEMA CVII.

Vnum Magnetem alterum trahere & expellere; ſicut & Ferrum excitum alterum. experimento probatur.

SInt duo lapides A C D, & E B F; in primo lapide punctus A Boreus, G Auſtrinus. in la-



in lapide E F B Borea pars H, Au-ſtrina B, dico ſi auſtralem partẽ G, lapidis C A D admôris auſtrinæ parti B, lapidis E F B, ilicò à ſe abigit fugatq́ue. Idem etiam veniet, ſi boreum A boreali H oppoſueris; contra autem ſi boreum A auſtrinæ H, vel ſi auſtralem B boreali A oſtendes quaſi ſimili voluptate captus, non inuitam ad ſe rapiet partem, cuius cauſa manifeſta eſt. Nam cũ prius hæſiſſet auſtralis pars G, boreali H, nihilominus diſciſſæ partes ſemper eandem vnionem quærunt ad eiuſdem corporis tutamentum & conſeruationem, vt aiunt philoſophi. Sed ſi punctum G auſtrale puncto B auſtrali alterius lapidis adhæſerit, fugit ilicò B, diſceditq́; ab eo, vel ſi boreale A boreali H oſtendes, idem eueniet, reſpuunt enim ſeipſa, quia in eorum minera non ita coibant, ſumma eſt, diſſimilia puncta, ſubſtantiarum ſimilitudine, paribuſq́; deſiderijs coeunt ſimul & vniuntur; ſimilia verò diſſimili contrarietate inimicitias agunt, id eſt, boreus auſtrinum quærit, auſtrinus boreũ; ſic auſtrinus & boreus auſtrinum & boreum reſpuunt, quod & optimè experieris in pixide nautica admotis magneticis polis, ex quibus patet falſum eſſe quod Plinius narrat dè Theama-

Theamade, certa magnetis ſpecie ferrum abigente, cùm vtrumque præſtet vnus & idem magnes.

PROBLEMA CVIII.

Occultos animi ſui conceptus abſenti vi magnetis manifeſtare.

FIat tabula ænea vel plumbea, cuprea, aut ex ſimili benè polita materia, deducta in ſummam tenuitatem; in hac tabula vtrimque inſcribes alphabetum, literis ordine vel promiſcuè poſitis, aut etiam confusè, perinde eſt, litteris tamen aliquantulum ad confuſionem vitandam à ſe inuicem diſtantibus, hac cautione, vt litteras ſibi ita correſpondentes, A nimirum A, Bque B, &c. vtrinque ponas, vt ſi vna perforaretur, v. g. A, tranſiret A ab altera parte poſitum. In centro autem tabulæ vtrinq; pones extantiam aliquam indici ſuſtentando deſtinatã. Secundò, Hanc tabulam intermedio alicui parieti conclauia duo diſtingenti ita inſeres, vt tabulam vtroque conclaui videri poſſit, amicus amico loquenti nequaquam. Tertiò, Ex optimo chalybe facias tibi paruulam lamellam ad inſtar nummi cuiuſdam, eademque ratione paullulum incuruatam, quam pones ſupra extantiam centralem, eâ induſtriâ, vt liberè innitatur tabulæ ſeu laminæ alphabeta-

betariæ, ſi igitur amico deſideres in altero cubiculo degenti aliquid manifeſtare, accipe validum magnetem, quem ſi applicueris tabulæ & loco lamellæ, ab altera parte in extantia centrali conſiſtentis; ſine mora lamella præſentiam magnetis ſentiens pertinaciſſimè magneti adhærebit, & quemcunque magnetis ductum ab hac parte tabulæ à me factum continuò ſequetur; vt v. g. referam ipſi verbum illud CAVE, ducam itaque magnetem per modum rasionis ad literam C primam dictionis literam, quem index lamellæ ab altera parte mox ſequetur, donec in eodem puncto C requieſcat, alter autem diligenter notabit, in qua littera quieſcat index, hanc ſeorſim ſcribat. Interim ϛεγανόλογος perget ducere magnetem ad litteram A, & index ſimiliter ſequetur ab altera parte donec quieſcat in A, & ſic de reliquis omnibus ſenſibus animi manifeſtandis agendum eſt. Eſt autem hoc ſpectaculum non tantùm ingenioſum, ſed & ſummam hominibus non intelligentibus pariens admirationem, cũ vident nummum illum, ſeu chalibeam lamellam, quaſi animatam, nullo ſuſtentante ſeſe ſuper tabulæ erectæ ſuperficiem, ad parietem hinc inde ad nutum etiam aſtantium, motitare, quæ ſubinde tanta ab exercitatis peraguntur dexteritate, vt rudibus alicuius mali genij inſtinctu fieri videantur,

PRO-

POBLEMA CIX.

Subſidio magnetis alteri etiam ad milliare diſtanti occulta mentis ſenſa manifeſtare.

SElige tibi in arce aliqua, aut in muro ciuitatis octo feneſtras, aut foramina, tribus aut pluribus paſſibus diſſita ab inuicem, deinde conſpiratione facta cum alijs amicis, quibus pandere vis occulta animi conſilia, eliges quoque foris in monte, aut campo aliquo non impedito, deſerto tamen & ſolitario, vt melius & ſecurius, præſertim bellorum, & obſidionis futuræ tempore, agere poſſis, illo in loco pones octo truncos ſeptempedali ſpatio diſſitos, eo ordine & loco, vt obuerſi, arci aut muro ex eo ſine impedimento conſpici poſſint. In truncis autem iſtis pones alphabetum eo quo ſequitur ordine.

Trunci.

1	A	D	G	K	N	Q	T	X	1
2	B	E	H	L	O	R	V	Y	2
3	C	F	I	M	P	S	W	Z	3

Alter autem qui arcem occupat (quem etiã inpoſterum Internum ficut alium, qui foris eſt Externum appellabimus: Octo ſuas feneſtras aut muri foramina conſimili characterũ ſchemate ſignabit. Secundò, Parentur duo ſemicirculi ſolidi, vnus pro externo, pro interno alter

alter, in quibus ſubſidio inſtrumenti noſtri magnetici lineas ſteganographicas truncis & feneſtris vtrinque correſpondentes, eo quo ſequitur modo inſcribes. Internus poſito inſtrumento magnetico ſuper ſemicirculo, qui certo loco, verbi gratia, in prima feneſtra ita firmabitur, vt loco dimoueri non poſſit, ſituatoque eo reſpicies per regulæ dioptram, in primum truncum, (vel ſi ſpatium nimis remotum vt eum videre non poſſit, ponetur ab externo ibi ruber pannus aut vexillum vel ſub noctem fax) & iuxta hanc lineam viſualem trahes lineam in ſemicirculo ligneo, quæ repræſentabit lineam ſteganographicam repræſentantem A B C. quas litteras limbo ſemicirculi ſtatim aſſcribes, vt in appoſita hac figura vides. Hac iam ſignata linea procede ad ſecundum truncum & conſequenter ad reliquos ſex, eo modo operando quo in prima deſcribenda linea operati ſumus, donec ſemicirculus, ſit inſcriptus lineis ſuis ſteganographicis & habebis inſtrumentum præparatum, conceptibus tuis externo manifeſtandis accommodatum. Externus verò ſimili prorſus modo ſuum ſemicirculum in primo, v.g. trunco poſitum delineabit iuxta ſitum feneſtrarum arcis; quo prior ex arce ſuum delineauit iuxta ſitum truncorum in monte ordine diſpoſitorum. Conſtituto itaque tempore & loco ſi externus interno amico ſecretum quippiam ma-

nifeſtare deſideret, v. g. ADEST HOSTIS. Externus conſtituta ex pacto hora vt dixi, adſit tribus inſtructus facibus, ſi de nocte alloqui libeat; ſi de die verò linteis albis aut rubris vexillis (vbi notandum, quod ſi in aliqua ſtatione, aut trunco appareat vna face inſtructus, primam iſtius trunci litteram; ſi duabus ſecundam; ſi tribus denique tertiam repræſentari) his igitur ritè & conuenienter ex pacto conſtitutis, externus accepta face accedet truncum littera A ſignatum, quæ cùm primum obtineat locum vnica comparebit face; Internus verò videns eminus faciem diriget regulam magneticam, centro ſemicirculi affixam in ipſam facem, & ſtatim apparebit in linea ſteganographica littera, quam ſignificare vult externus, quam & ſeorſim notabit. Porrò externus accedet ad alium truncum littera nimirum D. ſignatum, quæ cum primum in ordine litterarum locum obtineat, vt ante vnica face prodibit inſtructus, internus verò non ſecus ſuo inſtrumento aget quam ante egit. Interim externus conferet ſe ad ſecundum truncum ad litteram nimirum E indicandam Interno; quæ cum medium in ordine litterarum obtineat locum, duabus facibus inſtructus prodibit; Internus aduertens duas faces litteram eam ſcribet, quam regula & faces repræſentabunt, nempe E, & ſic progredientur, donec externus totum ſenſum ſteganographicâ illa

illâ methodo Interno inſinuârit. Quod ſi Internus ad ſenſum verborum ab Externo tranſmiſſorum reſpondere deſideret : faciet hic idem cum facibus in feneſtris, quod Externus antea fecerat cùm facibus in ſtatione truncorum, & hic cum ſemicirculo primò impoſito trunco, quod prius ille cum ſemicirculo primæ feneſtræ impoſito. Hic modus etſi aliquo modo operoſus videatur, certiſſimus tamen eſt & facilè in praxin deduci poteſt, vt experientiâ nobis conſtat.

PROBLEMA CX.

Vim Magnetis tractiuam librâ expendere.

MAgnetem in vnam lanceam pone in alteram tantundem ponderis alterius rei, vt æque pendeant lances : mox ferrum ſupra tabulam poſitum accommodatus vt magneti in lance appoſitæ hæreat, & ſecundum eorum amica puncta, vt perfectiſſimè cohæreant. In alteram lancem arenam paulatim inijcies, idque donec lance à ferro iam per attractionem eleuato ſeparetur. Sic arenæ pondus expendendo, quæſitam magneticam vim habebis: Ita Porta, vel aliter ex mente Nicolai Cuſani Cardinalis, ſic poſito ad æquilibrium in bilance in vna parte ferro, & magnete in alia, ſi

amoto magnete tanti ponderis alio graui in locum poſito magnes teneatur, ita vt ferrum in bilance ſurſum ad magnetem moueatur, quo moto ſi extra æqualitatem in alia parte pondus aggrauetur, quouſque ferrum ad æqualitatem redeat magnete immoto remanente; Dico per hoc pondus retrahens virtutem magnetis proportionaliter ponderari poſſe. Sicut enim ſe habet pondus in vna lance poſitum, ad pondus in alterâ, ſic arena vni impoſita ad tractiuam virtutem magnetis in altera poſiti applicato ferro. Huius ſublimis proportionis conſideratione confiſus Ioannes Tayner motus perpetui machinam eruere conatus eſt. Quæ quamuis aliquam veritatis ſpeciem theoricè loquendo præſeferre videatur: practicè tamen eam in opus deducere propè impoſſibile, ob exquiſitiſſimum æqualibrium quod requirit, proportionemque exactiſſimam, ac in indiuiſibili quodammodo conſiſtentem: vel non niſi admodum difficulter poſſibile eſſe mihi perſuadeo: ſed ne quicquam huic tractatui deeſſe videatur, breuiſſimis verbis eius hic ſtructuram oſtendere viſum fuit. Fiat rotula leuis concaua ſubtiliſſimè elaborata in interiori tabulæ ſuperficie clauiculi fient & denticuli ferrei, vnius ponderis omnes limbo aut margini affigendi decliues, propinqui, ita vt non amplius à ſe diſtent, quam vnius fabæ aut ciceris ſpiſſitudine, ſit etiam di-

cta tota per omnes ſuas partes æqualis ponderis tam iuſti, quam ab Artifice ingenioſiſſimo fieri poſſit. Deinde auem affiges per medium, ſuper quem voluetur rotula, axe omninò immobili remanente: cui & fulcrum leuiſſimum imponatur benè firmatum, in cuius ſummitate magnes collocetur; Quibus peractis collocetur lapis ſuper fulcrum, prius tamen in oualem redactus figuram, tali arte vt polus Boreus verſus denticulos ſit parum inclinatus, ſcilicet ne virtus ipſius ex directo, ſed cum quadam inclinatione agat, aut influat in ferreos denticulos: veniet itaque quilibet denticulus ad polum ſeptentrionalem à magnete attractus. Cumque ex impetu labentis rotulæ illum violenter tranſgreſſus fuerit, ad partem meridionalem lapidis perueniet quæ eadem illum repellens fugabit, quem rurſus polus Arcticus ab altera parte attrahet: & quò citius rotula ſuum præſtet officium intra denticulos (quos aptabis rotulæ interiori eo ferè modo quo rotarum molarium capſulæ aquis excipiendis adaptari ſolent.) exiguum include calculum, rotundum æneum, vel argenteum tantæ quantitatis, vt commode inter duos quoſque denticulos recipi poſſit. Cum ergo rota eleuabitur cadet & calculus in partem oppoſitam, cumque motus rotæ in imam partem ſit perpetuus & caſus calculi in oppoſitam partem inter quoslibet duos receptus etiam perpetuus

 erit,

erit, qui quidem ſuo pondere appetet centrum terræ imumq́ue locum. Calculi verò huius proportionem ad tractiuam magnetis vim iuxta hoc probl. diligentiſſimè expendes, conſiſtit enim in hoc totum artificium, atque hæc ex mente Tayner.

PROBLEMA CXI.

Modus per gemmam explorandi horas.

SVmatur annulus cui adamas, vel ſmaragdus inſertus, teneatur pendulus filo, manu immota ſupra aquam in medio Vitri, mouebitur ſenſim ſponte, dum vitrum attingit, datq́ue tot ictus, quot ſunt horæ temporis.

PROBLEMA CXII.

Modus duos cultros flatu oris circa labium vitri gyrandi.

PRæparetur lignum vno circiter digito longum in ſummitate & extremitate acuminatum, ſummitati duo cultri & tranſuerſum infigantur, & dein digito moderantur dum veniant ad æquilibrium quodammodo, poſt extremitas ligni aculeata imponatur labio vitri & hærebunt cultri etiam extremitate minima ſolo oris flatu gyrabiles.

PROBLE-

PROBLEMA CXIII.

De Solis vaſtitate & diſtantia à terra.

SOl in ſe continet totam quantitatem terræ centies & ſexagies, & diſtat à terra quatuor millionibus milliarium (millionem voco decies centena millia) & amplius, minutia enim numerorum hic non computantur.

De curſu Solis, quot videlicet milliaria vnâ horâ percurrat, ſi 24. horis ſuum circulum peragat.

Peripheria & vaſtitas orbis ſolaris tanta eſt vt ſol 24. horis ſuum circulum peragens, vnâ horâ percurrat 1140000. milliarium, id eſt, vnum millionem & centum quadraginta millia milliarium, quod tantundem eſt, ac ſi terræ ambitum & gyrum circumcurrat quinquagies. Ambitus enim conuexi cœli Solis continet 27. milliones & trecenta ſexaginta millia miliarium, quæ ſi in 24. horas diuidas, inuenies numerum iam dictum, & paullò amplius.

De diſtantia cœli à concauo firmamenti.

Terra à concauo firmamenti, ſiue cœli octaui & ſtellati diſtat octoginta millionibus cũ medio milliarium: ſpiſſitudo firmamenti eſt eadem, ſcilicet octoginta millionum. Quanta eſt ergo diſtantia cœli noni, decimi & cœli empyrij?

 De

De velocitate ſtellarum in æquinoctiali poſitarum.

Quæuis ſtella in æquinoctiali poſita ſingulis horis conficit 42. milliones milliarium, & inſuper tertiam partem millionis, hoc eſt tantum, quantum eques 40. milliaria quotidiè conficiens poſſet 2904. annis conficere, rurſũ tantũ quantum ſi quis vnâ horâ bis millies ambitum terræ obiret, & circumcurreret, longè plus ſpatij conficit, ideóque longè velocius eſt nonum cœlum, ac magis decimum, quot putatur primum mobile.

De velocitate temporis.

Tempus tem velox, quàm eſt ipſe motus primi mobilis, cuius eſt menſura. Tempus ergo fertur velocius quàm ſagitta, aut quàm globus tormento æneo eiaculatus, hic enim egeret 40. diebus ad hoc, vt totum terræ ambitum obiret, quem ſtella vnâ horâ obit bis millies. Noli ergo dormire, dum tempus tuum volat.

Quot annis eget molaris è firmamento in terram caſurus?

Lapis molaris ſi inciperet cadere à conuexo firmamenti verſus terram, opus haberet 90. annis vt decideret, & terram attingeret; licèt ſingulis horis cederet ad ducenta milliaria naturaliter enim non poſſet amplius ſpatium tranſire. Diuide enim 160. milliones (tot enim ſunt

à ter-

à terra ad conuexum firmamenti) in dies & annos, dando cuique horæ 200. milliaria, & inuenies rem ita ſe habere.

ARITHMETICA ACVLEATA QVAM Sphinx Thaumaturgica OEdipo partim ſolutam, partim adhuc ex ſuis principijs ſoluendam coronidis loco lepidè obijcit.

ACVLEVS I.

De Limace.

LImax fuit ab hirundine inuitatus ad prandium infra leucam vnam, in die autem non potuit pluſquàm vnam vnciam pedis ambulare. Dicat qui velit, in quot annos vel dies ad idem prandium ipſe limax perambulauit.

Solutio. In leuca vna ſunt 1500. paſſus, 7500. pedes, 90 vnciæ, quot vnciæ, tot dies fuerunt, qui faciunt annos 246 & dies 210.

II.

De homine alios homines in via ſibi obuiantibus.

QVidam vir ambulans per viam, vidit ſibi alios homines obuiantes, & dixit eis, Vtinam fuiſſetis alij tantum, quanti eſtis, &

medietas medietatis, & rurſus de medietate medietas, tunc vnà mecum centum fuiſſetis. Dicat qui vult, quot primis ab illo viſi fuerunt.

III.

De duobus proficiſcentibus viſis ciconiis.

DVo viri ambulantes per viam videntes ciconias, dixerunt inter ſe: quot ſunt? Qui conferentes numerum dixerunt, Si eſſent aliæ tantæ & etiam tantæ & medietas tertij, adiectis duabus centum fuiſſent. Dicat qui poteſt quantæ fuerunt quæ primis ab illis viſæ ſunt.

Solutio. Qui primis ab illo viſi ſunt, fuerunt 36. & huius medietas medietatis ſunt 18. & huius numeri medietas ſunt 9. dic ergò ſic, 72. & 18 fiunt 90 adde 9. fiunt 99. adde loquentem, & habebis 100. *Alia.* 28. & 28. & tertio ſic, fiunt 84. & medietas tertiæ fiunt 14. ſunt in totum 98. adiectis duabus, 100. apparent.

IV.

De homine & equis in campo paſcentibus.

QVidam homo vidit equos paſcentes in campo, optauit dicens, Vtinam fuiſſetis mei & eſſetis alij tantum, & medietas medietatis, certè gloriarer ſuper equos centum. Diſcernat qui vult quot equos in primis vidit ille homo paſcentes.

Solutio.

Solutio. 40. equi erant qui paſcebantur, alij tantum fiunt 800. medietas huius medietatis, id eſt 20. ſi addatur, fiunt 100.

V.

De emptore in denarijs centum.

DIxit quidam mercator, volo de centum denarijs centum porcos emere, ſic tamen vt verres 10. denarijs ematur, ſcrofa autem 5 duo verò porcelli 1. denario. Dicat qui intelligit, quot verres, quot ſcrofæ, quotue porcelli eſſe debeant, vt in neutris nec ſuperabundet numerus, nec minuatur.

Solutio. Fac 9. ſcrofas & 1. verrem in 55. denarijs & 80. porcellos in 60. ecce porci 90. in 5. reſiduis denarijs fac porcellos 10. & habebis centenarium in vtriſque numerum.

VI.

De duobus habentibus negotiationem C. ſol. communes.

FVerunt duo negociatores habentes centum ſolidos communes, quibus emerent porcos, emerunt autem in ſolidis 2. porcos 5. volentes eos ſaginare, atque iterum venundare, & in ſolidis lucrum facere. Cumque vidiſſent tempus non eſſe ad ſaginandos porcos, & ipſi eos non valuiſſent tempore hiemali paſcere, tentauêre venundando ſi potuiſſent lucrum

crum facere, ſed non potuerunt, quia non valebant eos amplius venundare, niſi vt empti fuerant, id eſt vt de 5. porcis, 2. ſolidos acciperent, cùm hoc reſpexiſſent, dixerunt adinuicem, diuidamus eos, diuidentes autem & vendentes ſicut emerant, fecerunt lucrum. Dicat qui valet, inprimis quot porci fuerunt, & diuidat ac vendat, & lucrum faciat, quod facere de ſimul venditis non valuit libras 30.

Solutio. Inprimis 250. porci erant, qui 100. ſolidis comparati (ſicut ſupra dictum eſt) in 2. ſolidis, 5. porcos: quia ſiue quinquagies quines ſiue quinquies 50. dixeris, 250. numerabis: quibus diuiſis. vnus tulit 125. alter ſimiliter 125. vnus vendidit deteriores 3. ſemper in ſolido: alter verò meliores duos in ſolido. Sic euenit, vt is qui deteriores vendidit, de 120. porcis, 40. ſolidos eſt adeptus: qui verò meliores, 60. ſolidos eſt conſecutus: quia de inferioribus 30. ſemper in 10. ſolidis: de melioribus autem 20. in 10. ſolidis ſunt venundati: & remanſerunt vtriſque 5. porci: ex quibus ad lucrum 4. ſolidorum & 2. denarios facere potuerunt.

VII.

De Diſco.

EST diſcus qui penſat libras 30. ſiue ſolidos 600. habens in ſe aurum, argentum, auricalchum & ſtannum: quantum habet auri,

ter

ter tantum habet argenti: quantum habet argenti, ter tantum auricalchi: quantum auricalchi, ter tantum ſtanni. Dicat qui poteſt, quantum vnaquæque ſpecies penſet.

Solutio. Aurum penſat vncias 9. argentum penſat ter 9. vncias, id eſt libras 2. & vncias 3. auricalchum penſat ter libras 2. & ter 3. vncias, id eſt libras 6. & vncias 9. ſtannum penſat ter libras 6. & ter 9. vncias, hoc eſt libras 20. & vncias 3. Et 9. vnciæ & 2. libræ cum 3. vncijs, & 6 libræ cum 9. vncijs, & 20. libræ cum 3. vncijs adunatæ 30. libras efficiunt. Item aliter ad ſolidum: aurum penſat ſolidos argenteos 15. argentum ter 15. id eſt 45. auricalchum ter 45. id eſt 135. ſtannum ter 135. hoc eſt 405. iunge 405. 135 & 45. & 15. & inuenies ſolidos 100. quod ſunt libræ 30.

VIII.

De cupa.

Est cupa vna quæ centum metretas impletur capientibus ſingulis modia tria, habens fiſtulas tres, ex modiorum numero: tertia pars & ſexta, per vnam fiſtulam currit: per alteram, tertia pars ſola: per tertiam, ſexta tantum. Dicat qui vult, quod ſextarij per vnamquanque fiſtulam cucurriſſent.

Solutio. Per primam fiſtulam 3600. ſextarij cucurrerunt: per ſecundam, 1400, per tertiam, 1200,

IX.

De ſago.

HAbeo ſagum habentem in longitudine cubitos 100. & in longitudine 80. volo exinde per portiones ſagulos facere, ita vt vnaquæque portio habeat in longitudine cubitos 5. & in latitudine cubitos 4. Dic ergo ſapiens, quot ſaguli exinde fieri poſſint.

Solutio. De 400. 80. pars 5. ſunt: & de 100. 4. Siue ergo octogies 5. ſiue centies 4. dixeris, ſemper 400. inuenies. tot ſagi erunt. Decima pars ſexagenarij, 6. ſunt: decima verò quadragenarij, 4. ſunt. Siue ergò decimam ſexagenarij, ſiue decimam quadragenarij decies miſeris, 100. portiones, 6. cubitorum longas, & 4. cubitorum latas inuenies.

X.

De linteamine.

HAbeo lintamen vnum, longum cubitorum 60. latum cubitorum 60. volo exinde portiones facere, ita vt vnaquæque portio habeat in longitudine cubitos ſenos, & in latitudine quaternos, vt ſufficiat ad tunicam conſuendam. Dicat qui vult, quot tunicæ exinde fieri poſſint.

XI. De

XI.

De duobus hominibus alter alterius ſororem accipientibus.

SI duo homines adinuicem alter alterius ſororem in coniugium ſumpſerit: dic (rogo) qua propinquitate filij eorum ſibi pertineant?

XII.

De duobus hominibus alter alterius matrem accipientibus.

SI duo homines alter alterius matrem ſimiliter in coniugium ſumpſerit, quali cognatione filij eorum ſibi coniungantur?

XIII.

De patre & filio matrem & eius filiam accipientibus.

SI relictam vel viduam & filiam illius in coniugium ducant pater & filius, ſic tamen vt filius accipiat matrem, & pater filiam. filij qui ex his fuerint procreati, dic (quæſo) quali cognatione ſubiugantur?

XIV.

De patrefamilias, & tribus filijs eius.

QVidam paterfamilias moriens diuiſit in hereditate tribus filijs ſuis triginta ampullas vitreas: quarum decem fuerunt plenæ

plenæ oleo : aliæ decem, dimidiæ: tertiæ decem vacuæ. Diuidat qui poteſt, oleum & ampullas, vt vnicuique eorum de tribus filijs æqualiter obueniat, tam de vitreo quám de oleo.

Solutio. Tres igitur ſunt filij & triginta ampullæ, ampullarum autem quædam 10. ſunt plenæ, & 10. mediæ, & 10. vacuæ. Duc ter decies, fiunt 30. vnicuique filio veniunt 10. ampullæ in portionem, diuide autem per tertiam partem, hoc eſt da primo filio 10. ſemis ampullas: ac deinde da ſecundo 5. plenas, & 5. vacuas: ſimiliterque dabis tertio, & erit trium æqua germanorum diuiſio, tam in oleo, quàm & in vitro.

De rege & eius exercitu in triginta villis collecto.

QVidam rex iuſſit famulo ſuo de triginta villis colligere exercitum, eo modo, vt ex vnaquaque villa tot homines ſumeret quotquot illuc adduxiſſet. Ipſe tamen ad primam villam ſolus venit: ad ſecundam cum altero: iam ad tertiam tres venerunt. Dicat qui poteſt, quot homines fuiſſent collecti de his triginta villis?

Solutio

Solutio.

In villa … fuerunt collecti milites

In villa	fuerunt collecti milites
1	2
2	4
3	8
4	16
5	32
6	64
7	128
8	256
9	512
10	1024
11	2048
12	4096
13	8192
14	16384
15	32768
16	65536
17	131072
18	262144
19	524288
20	1048576
21	2097152
22	4194214
23	8358428
24	16776856
25	33553712
26	67107424
27	134214848
28	268429696
29	536859392
30	1073718184

XVI.

De boue.

BOs qui tota die aratur, quot veſtigia faciat in vltima riga?

Solutio. Nullum omninò bos veſtigium in vltima riga facit, eo quod ipſe præcedit aratrum & hunc aratrum ſequitur, quotquot enim hic præcedendo inexculta terra veſtigia facit, tot ille ſubſequens excolendo reſoluitur. Propterea illius omninò nullum reperitur, id eſt in vltima riga veſtigium.

XVII.

De homine.

QVæro à te, vt dicas mihi quot rigas homo factas habeat in agro ſuo, quando de vtroque capite campi tres verſuras factas habuerit.

Solutio. Ex vno capite campi tres, & ex altero, quæ faciunt rigas verſuras ſeptem.

XVIII.

De duobus hominibus boues ducentibus.

DVo homines ducebant boues per viam, è quibus vnus dixit alteri: Da mihi boues duos & habebo tot boues, quot & tu habes. At ille ait: Da mihi (inquit) & tu boues duos, & habebo duplum quàm tu habes. Dicat

qui velit, quot boues fuerunt, quot vnuſquiſque habuit.

Solutio. Prior qui dari ſibi duos rogauit boues, habebat 4. at verò qui rogabatur habebat 8. dedit quippe rogatus poſtulanti duos, & habuerunt vterque 6. qui.n. propior acceperat, reddidit 2. dandi priori qui habebat 6. & habuit 8. quod eſt duplum à 4. & illi remanſerunt 4. quod eſt ſimplum ab 8.

XVIII.

De duobus fratribus ſingulas ſorores habentibus.

TRes igitur fratres erant, qui ſingulas ſorores habebant, & fluuium tranſire debebant, erant enim vnicuique illorum concupiſcentia in ſorore proximi ſui, qui venientes ad fluuium, non inuenerunt niſi paruam nauiculam, in qua non poterant amplius niſi duo ex illis tranſire. Dicat qui poteſt, qualiter fluuium tranſierunt, vt ne vna quidem earum ex ipſis maculata ſit.

Solutio. Primò omnium ego & ſoror mea introiſſemus in nauim & transfretaſſemus vltra, transfretatoque fluuio dimiſiſſem ſororem de naui & reduxiſſem nauim ad ripam: tunc verò introiſſent ſorores duorum virorum, illorum videlicet qui ad littus remanſerant: illis itaque fœminis naui egreſſis, ſoror meâ quæ prima trã-

 ſierat,

ſierat, intraret, ad me nauimque reduceret: illa egrediente, foras, duo in naui fratres intraſſent, vltraque veniſſent: tunc vnus ex illis vnâ cum ſorore ſua nauim ingreſſus, ad nos transfretaſſet: ego & ille qui nauigauerat, ſorore mea remanente foris, vltra veniſſemus: noſque ad littora vectos, vna ex illis duabus qualibet mulieribus, vltra nauim reduceret, ſoror æquè mea ſecum recepta, pariter ad nos vltra veniſſent: & ille cuius ſoror vltra remanſerat nauim ingreſſus, eam ſecum vltra reduceret. Tali igitur ſicq; ſollicitante ſtudio, facta eſt nauigatio, nullo fuſcante inquinationis contagio.

XIX.

De viro & muliere ponderantibus plauſtri pondus onuſti.

DE viro & muliere, quorum vterq; pondus habebat plauſtri onuſti, duos habentes infantes, inter vtroſq; plauſtrali pondere penſantes, fluuium tranſire debuerunt: nauem inuenerunt, quæ non poterat ferre niſi vnum pondus plauſtri. Transfretare faciat, qui ſe putat poſſe, ne nauis mergatur.

Solutio. Eodem quoque ordine, vt ſuperius, prius intraſſent duo infantes, & tranſiſſent, vnuſque ex illis reduceret nauim: tunc mater nauim ingreſſa tranſiſſet, deinde filius eius reduceret nauim, qua tranſuecta, frater illius nauim ingreſſus,

ingreſſus, ambo vltra tranſirent, rurſumque filius qui ante tranſierat ingreſſus nauim, eamq; ad fratrem reduceret, iamque reductam ingrediantur ambo, & tranſeant: tali ſub remigante ingenio erit expleta nauigatio, forſitã ſine naufragio.

Aliud.

Similiter vt ſuperius tranſiſſent prius duo infantes, & vnus ex illis nauim reduceret: in qua pater ingreſſus, vltra tranſiſſet. Et ille infans vnus, qui prius cum fratre tranſierat, nauim ad ripam educeret: in qua frater illius rurſus ingreſſus, ambo vltra veniſſent: vnuſque ex illis foras egreſſus, & alter ad matrem reduceret nauim, in qua videlicet naui mater ingreſſa vltra veniſſent: qua egrediente foras, filius eius qui ante cum fratre tranſierat, nauim rurſus ingreſſus, eam ad fratrem vltra reduceret, in qua ambo ingreſſi vltra veniſſent, & fieret expleta ſalubris tranſuectio, nullo formidante mortis naufragio.

XX.

De hiricis.

DE hiricis maſculo & fœmina, habentibus duos natos, libram ponderantibus, fluuium tranſire volentibus.

XXI.

De campo & ouibus in eo locandis.

EST campus qui habet in longitudine pedes ducentos, & in latitudine pedes centum: volo ibidem mittere oues, ſic tamen vt vnaquæque ouis habeat in longitudine pedes quinque, & in lato quatuor. Dicat (rogo) qui valet, quot oues ibidem locari poſſint?

Solutio. Ipſe campus habet in longitudine pedes ducentos, & in latitudine pedes centum: duc bis quinquennos de ducentis, ſunt 40. ac deinde centum diuide per 4. quarta pars centenarij 25. ſunt, ſiue ergo 40. vicies quinquies. ſiue 25. quadragies duxeris, millenarium implent numerum: tot ergo oues ibidem collocari poſſunt.

XXII.

De campo faſtigioſo.

EST campus faſtigioſus, qui habet in vno latere perticas centum, & in alio latere perticas centum, & in fronte perticas quinquaginta, & in medio perticas ſexaginta, & in altera fronte perticas quinquaginta. Dicat qui poteſt, quot aripennos claudere debet?

Solutio. Longitudo huius campi 100. perticis, & vtriuſque frontis latitudo 50. medietas verò 60. includitur, iunge vtriuſque frontis nume-

merum cum medietate, & fiunt 160. Ex ipſis aſſume 3. partem, id eſt 53. & multiplica centies, fiunt 5300. deinde in 12. æquas partes, & inueniuntur 351. item eoſdem diuide in 12. partes & reperiuntur 37. Tot ſunt in huius aripenni numero.

Aliud.

Duæ eiuſdem campi longitudines faciunt 62. duc mediam de 62. fiunt 31. atque duæ eiuſdem campi latitudines iunctæ fiunt 66. duc verò mediam de 66. fiunt 33. duc namque trecies ſemel 33. fiunt 1020. diuide per 12. partem bis, ſicut ſuperius, hoc eſt de 120. duc 12. fiunt 85. rurſuſque 85. diuide per 12. fiunt 7. ſunt ergo in hoc aripenni numero 7.

Aliud.

Iunge duas latitudines iſtius campi, fiunt 60. & duc mediam de 60. fiunt 30. & quia in fronte pedes 18. habet: duc mediam de 18. fiũt 9. duc vero nouies 30. fiunt 260. fac exinde bis 12. id eſt diuide 270. per 12. partem, fiunt 22. & ſemis, atque iterum 22. & ſemis. per 12. partem diuide, & fiunt 2. & remanẽt 4. quę eſt 3. pars 12. Sunt ergo aripenni in hoc numero 2. & 3. pars de aripenno 3. fit aripennis 1. & perticæ 10. & dimidia.

Aliud.

Quarta quidem pars huius campi, qui 400. inclu-

includitur perticis, in 100. conſiſtit: hos ſi per ſemetipſos multiplicaueris, id eſt ſi centies duxeris, fiunt 10000. hos in 12. partes diuidere debes, & enim de 1000. duodecima eſt 833. quam quum item in 12. partitus fueris, inuenies 69. tot enim aripennos huiuſmodi campus includit.

XXIII.

De campo quadrangulo.

EST campus quadrangulus, qui habet in vno latere perticas triginta, & in alio perticas triginta duas, & in fronte perticas triginta quatuor, & in altera fronte perticas triginta duas. Dicat qui poteſt, quot aripennij in eo concludi debent.

XXIV.

De campo triangulo.

EST campus triangulus, qui habet in vno latere perticas triginta, & in alio perticas triginta, & in fronte perticas nouendecim. Dicat qui poteſt, quot aripennos concludere debet.

XXV.

De campo rotundo.

EST campus rotundus, qui habet in gyro perticas quadringentas. Dic quot aripennos capere debet.

De

XXVI.

De campo & cane ac fuga leporis.

EST campus qui habet in longitudine pedes centum quinquaginta, in vno capite ſtabat canis, & in altero lepus: promouit namque canis ille poſt leporem currere: aſt vbi canis faciebat in vno ſaltu pedes nouem, lepus tranſmittebat ſeptem. Dicat qui velit, quot pedes, quotue ſaltus vel canis perſequendo vel lepus fugiendo, quoaduſque comprehenſus eſt, confecerint.

Solutio. Longitudo huius campi, habet pedes 150. duc mediam de 150. fiunt 80. canis verò faciebat in vno ſaltu pedes 9. quippe 75. nouies ducti, fiunt 675. tot pedes leporem perſequendo canis cucurrit, quoaduſque eum comprehendit dente tenaci: at verò quia lepus, 7. pedes in vno faciebat ſaltu: duc ipſos 75. ſepties, fiunt 526. tot pedes lepus fugiendo peregit, donec conſecutus fuit.

XXVII.

De ciuitate quadrangulæ.

EST ciuitas quadrangula, quæ habet in vno latere pedes mille centum, & in alio latere pedes mille, & in fronte pedes ſexcentos: volo ibidem recta domorum ponere, ſic vt vnaquæq; caſa in longitudine pedes qua-

draginta, & in latitudine pedes triginta. Dicat qui velit, quot caſas capere valet?

Solutio. Si fuerunt duæ huius ciuitatis longitudines iunctæ faciunt 2100. ſimiliter duæ ſi fuerunt latitudines iunctæ fiunt 1200. ergò duc mediam de 1200. fiunt 600. rurſuſque duc mediam de 2100. fiunt 1050. & quia vnaquæque domus habet in longo pedes 40. & in lato pedes 30. duc 40. partem de 1050. fiunt 26. atq; iterum aſſume 30. de 600. fiunt 20. vicies ergò 26. ducti, fiunt 520. tot domus capiendæ ſunt. Duo igitur huius ciuitatis latera iuncta fiunt 200. atque duc mediam de 200. fiunt 100. ſed quia in fronte habet pedes 90. duc mediam de 90. fiunt 45. & quia longitudo vniuſcuiuſque domus habet pedes 20. latitudo ipſarum habet pedes 10. duc 20. partem de 100. fiunt 5. & pars 10. quadragenarij 4. ſunt, duc igitur quinquies 4. fiunt 20. tot domos huiuſmodi capienda eſt ciuitas.

Aliud.

In huius ciuitatis ambitu, 8000. pedum numerantur, qui ſeſquialtera proportione diuiduntur in 4800. & in 3200. in illis autem longitudo domorum: in iſtis, latitudo verſatur, ſubtrahe, itaque de vtraque ſumma medietatem, & remanent de maiori 2400. de minore verò 1600. hos igitur 1600. diuide in vicenos,

& inue-

& inuenies octoagies 20. rurſumque maior ſumma, id eſt 2400 in 30. partiri, octoagies triginta dinumerantur, duc octoagies 80. & fiunt 6400. Tot in huiuſmodi ciuitate domus ſecundum propoſitionem ſupraſcriptam conſtitui poſſunt.

XXVIII.

De ciuitate triangula.

Est ciuitas triangula, quæ habet in vno latere pedes centum, & in alio centum, & in fronte pedes nonaginta: volo vt fiat ibi domorum conſtructio, ſic tamen vt vnaquæque domus habeat in longitudine pedes viginti, & in latitudine pedes decem. Dicat quot domus capi debent.

XXIX.

De ciuitate rotunda.

Est ciuitas rotunda, quæ habet in circuitu pedum octo millia. Dicat qui poteſt, quot domos capere debet, ita vt vnaquæque domus habeat in longitudine pedes triginta, & in latitudine pedes viginti.

XXX.

De baſilica.

Est baſilica quæ habet in longitudine, pedes 240. & in lato pedes 120. laterculi verò

verò ſtratæ eiuſdem, vnus laterculus habet in longitudine vncias 23. hoc eſt pedem vnum & vncias 11. & in latitudine vncias 12. hoc eſt pedem 1. Dicat qui velit quot laterculi eam debent implere.

Solutio. 140. pedes longitudinis implent 126. laterculi: & 120. pedes latitudinis, 120. laterculi: quia vnuſquiſque laterculus in latitudines, pedis menſuram habet, multiplica itaque 100. vicies 126. in 15120. ſumma concreſcit. Tot igitur in huiuſmodi baſilica laterculi, pauimentum contingere poſſunt.

XXXI.

De Cauana.

EST cauana quæ habet in longitudine pedes centum, & in latitudine pedes 64. Dicat qui vellt, quot cupas capere debet, ita tamen vt vnaquæque cupa habeat in longitudine pedes 7. & in lato pedes 4. & peruius vnus habeat pedes 4. & vnaquæq; cupa habeat pedes 7.

Solutio. In 100. autem quaterdecies 7. numerantur. in 64. verò ſedecies quaterni continentur: ex quibus 4. ad peruium deputantur, quod in longitudinem ipſius cauanæ dicitur. Quia ergo in 60. quindecies, quaterni ſunt: & in 100. quaterdecies 7. duc quindecies 14. fiunt 210. Tot cupæ, iuxta ſupraſcriptam magnitudinem in huiuſmodi cauana contineri poſſunt.

De

XXXII.

De quodam patrefamilias.

QVidam paterfamilias habuit familias 20. & iuſſit eis dare de annona modios 20. ſic iuſſit vt viri accipiant modios ternos, & mulieres binos, & infantes ſingula ſemodia. Dicat qui poteſt, quot viri, quot mulieres quotue infantes fuerunt.

Alia.

Quidam paterfamilias habuit familias 90. & iuſſit eis dare de annona modios 90. ſic quoque iuſſit, vt viri acciperent modios ternos, & mulieres binos, & infantes ſingula ſemodia. Dicat qui poteſt, quot viri, quot mulieres, aut infantes fuerunt.

XXXIII.

De obitu cuiuſdam patriſfamilias.

QVidam paterfamilias moriens reliquit infantes, & in facultate ſua ſolidorum 860. & vxorem prægnantem, qui iuſſit vt ſi ei maſculus naſceretur, acciperet de omni maſſa vncias nouem, & mater ipſius acciperet vncias tres, ſi autem filia naſceretur, acciperet quinq; vncias, & mater ipſius acciperet etiam quinq; vncias. Contingit autem vt geminos parturiret id eſt puerum & puellam. Soluat ergò qui poteſt, quantum accipit mater, vel quantum filius quantumue filia.

Alia.

Quidam paterfamilias habuit familias 30. ſic verò iuſſit vt viri acciperent modios ternos & mulieres binos, & infantes ſingula ſemodia. Soluat qui poteſt, quot viri, quot mulieres, quotue infantes fuerunt.

Solutio. Duc ſemel ternos, fiunt 3. hoc eſt vnus vir 3. modios accepit: ſimiliter & quinquies binis fiunt 10. hoc eſt 5. mulieres acceperunt modios 10. duc verò ſepties binos, fiunt 14. hoc eſt 14. infantes acceperunt modios 7. iunge ergò 1. & 2. & 14. fiunt 20. hæc ſunt familiæ 20. ac deinde iunge 3. & 7. & 10. fiunt 20. hæc ſunt modia 20. Sunt ergò ſimul familiæ 20. & modij 20.

Aliud.

Si duxeris ternos 3. fiunt 9. & ſi duxeris quinquies binos, fiunt 10. ac deinde duc vicies bis ſemis, fiunt 11. hoc eſt 3. viri acceperunt modios 9. & 5. mulieres acceperunt 10. & 22. infantes acceperunt modios 11. quod ſimul. iuncti 3. & 5. & 22. familiæ 30. rurſuſque 9. 11. & 10. ſimul iuncti, faciunt modios 30. quot ſunt ſimul familiæ 30. & modij 30. tantum 36.

Aliud.

Duc ſexies 3. fiunt 18. & duc vicies binos, fiunt 40. duc verò ſexagies quaternos ſemis fiunt

fiunt 32. id eſt 6. viri acceperunt modios 18. & 20. mulieres acceperunt modios 40. & 64. infantes acceperunt modios 32. quod ſimul iuncti id eſt 6. & 20. & 64. familias 90. efficiunt iterumque iunge 18. & 60 & 32. fiunt 90. qui faciunt modios 90. quod ſimul iuncti faciunt familias 90. & modios 90. tantum 37.

Aliud.

Vndecim terni fiunt 33. & 15. bis ducti, fiunt 30. duc verò octogies quatuor ſemis, fiunt 37. id eſt 11. viri acceperunt 37. quod ſimul iuncti id eſt 11. & 15. & 74. faciunt 100. quæ ſunt familiæ 100. ſimiliter iunge 33. & 30. & 37. fiunt 100. qui ſunt modij 100. his ergò ſimul iunctis habes familias 100. & modios 100.

XXXIV.

De ſalutatione cuiuſdam ſenis ad puerum.

QVidam ſenior ſalutauit puerum, cui dixit: Viuas fili, viuas (inquit) quantum vixiſti, & aliud tantum, & ter tantum, addatque tibi Deus vnum de annis meis, & impleas annos centum. Soluat qui poteſt, quot annorum tunc tempore ipſe puer erat.

Alia.

Quidam pater familias habuit familias 100. quibus præcepit dare de annona modios 100.

eq ve-

eo verò tenore, vt viri acciperent modios ternos, & mulieres binos, & infantes ſingula ſemodia. Dicat ergò qui valet, quot viri, quot mulieres aut quot infantes fuerunt.

XXXV.

De quodam ædificante domum.

HOmo quidam volens ædificare domum, locauit artifices 6. ex quibus 5. magiſtri, & 1. diſcipulus erat: & conuenit inter eum qui ædificare volebat & artifices, vt per ſingulos dies 25. denarij eis in mercede darentur: ſic tamen vt diſcipulus medietatem de hoc quod vnus ex magiſtris accipiebat, acciperet. Dicat qui poteſt, quantum vnuſquiſque de illis per vnumquemque diem accepit.

XXXVI.

De animalibus emptis.

VOluit quidam emere animalia promiſcua 100, de ſolidis 100. ita vt equus 3. ſolidis emeretur, bos verò in ſolidum 1. & 33. oues in ſolido 1. Dicat qui valet, quot caballi vel quot boues, quotue fuerunt oues.

Alia.

Quidam homo voluit de 100. ſolidis animalia promiſcua emere 100. in Oriente: qui iuſſit famulo ſuo, vt camelum in 5. ſolidos acciperet, aſinum in ſolido 1. & 20. oues in ſolido 1.

compa-

comparatet. Dicat qui vult, quot cameli vel aſini, ſiue oues, in negotio 100. ſolidorum fuerunt.

Solutio. Iunge ergo 9. & 3. fiunt 12. 12. namque vnciæ libram faciunt: prorſus iunge ſimul 7. & 5. faciunt iterum 12. ideoq; bis 12. faciunt 24. 24. autem vnciæ faciunt 2. libras, id eſt ſolidos 40. deinde duc, quia fac. &c.

Reliquæ ſolutiones deſiderantur: poteſt autem quiſque ratione arithmetica Propoſitiones illas ad exercendum ingenium ſoluere.

XXXVII.

De homine & ouibus paſcentibus.

QVidam homo vidit de monte oues paſcentes, & dixit: Vtinam haberem tantum & aliud tantum, & medietatem de medietate, & de hac medietate aliam idcirco medietatem, ego centeſimus vnà cum ipſis meam ingrederer domum. Soluat qui poteſt, quot oues vidit ibi paſcentes.

XXXVIII.

De ſode & ſcrofa.

QVidam paterfamilias ſtabiliuit curtem nouam quadrangulam, in qua poſuit ſcrofam quæ peperit porcellos 7. in media ſode: quia vnà cum matre, quæ octaua eſt: pepererunt igitur vnuſquiſque in omni angulo

7. & ipſa iterum in media ſode cum omnibus generaliter peperit 7. Dicat qui vult, cum matribus quot porci fuerunt.

XXXIX.

De Scala cum centum gradibus.

EST ſcala vna habens gradus 100. in primo gradu ſedebat columba 1. in ſecundo 2. in tertia 3. in quarto 4. in quinto 5. ſic in omni gradu vſque ad centeſimum. Dicat qui poteſt quot columbæ in totum fuerunt.

XL.

De porcis.

HOmo quidam habuit 300. porcos, & iuſſit vt porci numero impari in tres dies, occiderentur. Similis eſt de 30. ſententia. Dicat modò qui poteſt, quot porci impares ſiue de 300. ſiue de 30. in tres dies occidendi ſunt, hæc ratio indiſſolubilis ad increpandum compoſita eſt.

XLI.

De ſalutatione pueri ad patrem.

QVidam puer ſalutauit patrem, Aue (inquit) pater. Cui pater, Valeas fili, viuas quantum vixiſti: quos annos geminatos triplicabis, & ſume vnum de annis meis & habebis annos centum. Dicat qui valet, quot annorum tunc ipſe puer erat.

XLII.

XLII.

De columba.

Columba ſedens in arbore, vidit alias volantes, dixit eis: Vtinam fuiſſetis aliæ tantæ & adhuc tantæ, tunc vnà mecum centum fuiſſetis. Dicat qui poteſt, quot columbæ erant in primis volantes.

XLIII.

De ſacculo.

Quidam homo ambulans per viam inuenit ſacculum cum talentis duobus. Hoc quoque alij videntes dixerunt ei: Frater da nobis portionem inuentionis tuæ: qui renuens noluit dare: ipſi verò irruentes diripuerunt ſacculum, & tulit ſibi quiſque ſolidos 50. dicat qui vult quot homines fuerunt.

XLIV.

De epiſcopo.

Quidam epiſcopus iuſſit panes 12. in clero diuidi. Præcepit enim ſic, vt ſinguli preſbyteri binos acciperent panes, diaconi dimidium, lector quartam partem, ita tamen fiat, vt clericorum & panum vnus ſit numerus. Dicat qui valet quot presbyteri, vel quot diaconos, quotue lectores eſſe debeant.

XLV.

De homine ſcholaſticis obuiante.

HOmo quidam obuiauit ſcholarijs, & dixit eis: quanti eſtis in ſchola? vnus autem ex eis reſpondit dicens, nolo hoc tibi dicere, tu numera nos bis, multiplica ter, tunc diuide in quatuor partes, quarta pars noſtrum, ſi me addis cum ipſis centenarium explet numerum, dicat qui vult quanti fuerunt qui pridem obuiauerunt ambulanti per viam.

XLVI.

De carpentarijs.

SEptem carpentarij ſeptenas rotas fecerunt. Dicat qui vult quot carra fecerunt.

XLVII.

De vino in vaſculis.

CEntum metra vini: rogo vt dicat qui velit, quot ſextarios capiunt, vel ipſa etiam centum metra quot meros habent.

XLVIII.

De patrefamilias diſtribuente.

PAterfamilias quidam moriens diuiſit quatuor filijs ſuis quatuor vaſcula vini: in primo vaſe erant modia 40. in ſecundo 30. in tertio 20. & in quarto 10. qui vocans diſpen-

ſato-

ſatorem domus ſuæ ait: Hæc quatuor vaſcula cum vino intrinſecus diuide inter 4. filios meos ſic tamen vt vnicuique eorum aqualis ſit portio, tam & in vino, quam & in vaſis: dicat qui intelligit, quomodo diuidendum eſt, vt omnes æqualiter ex hoc accipere poſſint.

XLIX.

De camelo.

PAterfamilias quidam habebat de vna domo ſua ad alteram domum leucas 30. & habens camelum qui debebat in tribus ſubiectionibus ex vna domo ſua, ad alteram de annona ferè modia 90. & in vnaquæque leuca iſdem camelus comedebat ſemper modium vnum: dicat qui valet quot modia reſidua fuerint.

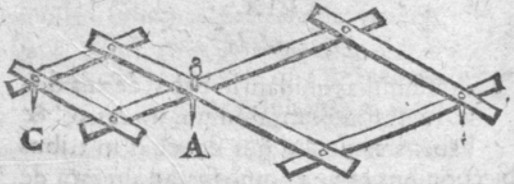
L.

De diſpenſatore in monaſterio.

QVidam pater monaſterij habuit 12. monachos, qui conuocans diſpenſatorem domus ſuæ dedit illi oua 204. iuſſitque vt ſingulis æqualem daret ex eis omnibus portionem: ſic tamen iuſſit, vt inter 5. presbyteros daret oua 85. & inter 4. diaconos 68. & inter 3. 51. Dicat rogo qui valet, quot oua vnicuique ipſorum in portione euenerunt, ita vt in nullo nec ſuperabundet numerus, nec minuatur, ſed

omnes, vt ſupra diximus, æqualem in omnibu accipiant portionem. Vnicuiq; eveniet ova 17

Inſtrumentum vniuerſale quo omnifariæ figuræ deſcribuntur.



PRæparetur inſtrumentum ex ære aut ligno ſi mappa ſit magna quod pluris quam 35. aut 40. ſolidis conſtare vix poterit, ſex regularum rectarum, quæ ad inuicem applicari poterunt, adminiculo foraminis & cochlidij quæ ſunt in medio regularum, ita vt ſingulæ à ſingulis vnum pollicem, diſtent, eritque longitudo maiorum regularum duorum pedum, mediocrium vnius & minorum dimidij, omnimodè vt præſens figura repræſentat, deinde affixo inſtrumento, ope cuſpidis eius A in tabula ſuper eandē infra inſtrumentum dicta mappa ſtatuetur, quæ cera affigenda eſt ne commoueri poſſit, rurſuſque ex altero ipſius mappæ latere alba charta ponenda, vt in ea puncta nouæ mappæ quæ deſcribenda proponitur, deſig-

netur,

nentur & quidem ſi augenda eſt, ſtatuetur punctum C. quòd minus quadratum eſt verſus ipſam mappam, ſin autem contrarium ſeruiet, aliud latus, atque ſic dicta mappa perficietur.

FINIS.

INDEX THAVMATVRGI MATHEMATICI.

Acus an ſine curuatione vel fractione queat molarem ſuſtinere. 22

Ager ab vtroque capite in tres verſuras ſectus, quot rigas habeat. 270

Ager in in inæquales perticas diuiſus quot aripennos claudit. 274

Ædificans 5. magiſtris diſcipulo vno, ſi cuiuis magiſtro quouis die 25. denarij obtingant, diſcipulo medietas, quantum quilibet? 284

Altitudo rei radio viſuali à ſpeculo reflexo menſuratur. 246

Aqua aquam quomodo grauitate excedat. 215

Aquæ grauitas qui exploretur. 209.

Aqua natura deſcendens, cochlea Archimedis qui deſcendat. 204

Aqua totius mundi qualiter in aere poßit ſubſiſtere, ad terram ne gutta tendente. 66

Aqua, qualiter corpulentia cuiuslibet impoliti corporis determinetur. 208

Aquæ vna libra ita grauatur, vt in iuſta bilance ne 1000. cedat. 215

Arca clauſa auro plena, relictis alijs alio metallo refertis, eligatur. 61

Arena maris, imò mundi totius, quibus zyphris exprimenda. 219

Arietum cornibus ſe impetentium imaginaria pugna. 122

Aſperſorium commodißimum. 207

B

B

BAcillus vngue erectus ſuſtinetur. 21
Baculus duobus plenis liquore vitris impoſitus ſine effuſione frangitur. 11
Baculi extremitate modiolus aquæ quaſi ſe ipſo ſuſtinetur. 27
Baculo notæ menſuræ, ſole lucente turris altitudo exploratur. 245
Baculi tres ſe ipſis nixi aëre ſuſtentantur. 12
Baſilica longa 240. lata 120. quot eget lateribus pro pauimento, ſi quilibet longus ſit pede vno 3. vncijs, latus vno pede. 280
Bilance aëris, aut ignis leuitas expenditur. 212
Bilanx in aëre æquilibris, in aqua an fiat magnilibris. 215
Burſa difficilis apertu, fabrica. 84

C

COeli diſtantia à concauo firmamenti 263. altitudo 231. cœli ruentis quis euentus. 234
Cicerum inuſitata multiplicatio. 191
Ciconiæ caſu à duobus itinerantibus viſæ quot numero. 266
Circino æquè expanſo inæquales circulos 49. vulgari figuram oualem deſcribere. 82
Circini eadem apertura quadam ſuper linea recta deſcribere. 237
Circino perfectum circulum delineare, aut in eo centrum præciſè inuenire. vtrum difficilius. 83
Circulum, data tria puncta vtcunque diſpoſita connectentem

ctentem deſcribere. 45. nihil ei addendo, aut demendo, in perfectum quadratum redigere. 46. datum in quadratum æquipollentis areæ conuertere. 74
Cauana longa pedes 100. lata 64. quot habet cupas, ſi quælibet ſit longa 7. lata 4. & peruius vnus 4. quæuis cupa teneat 7. pedes. 280. In ciuitate quadra habēte in vno latere pedes 1100. in alio 1000 in fronte 60. quot poſſint recta locari domui, quæuis in longo 140. in lato 30 habeat. 277. aliud exemplum de triangula 279. de rotunda ciuitate ibidem.
Collectio pomorum, lapidum &c. certa lege à corbe diſtantium, quantum ſpatij exigat. 191
Conductio ſerui conditionata. 198
Conſpicilla lepida & facilis ſtructura eorum. 109
Corpus ſolidum & durum poſſitne duo foramina inæqualia tranſeundo vtriuſque capacitati adæquari. 31
Corpus vnum idemque per tria diuerſa foramina, rotundum, ouale, quadrum, priori lege tranſmittere. 33
Crœſi calices. 150
Cultri tres qualiter ſuper acu ludant. 23. duo flatu oris circa vaſis labrum gyrantur. 262
Cupa tribus fiſtulis liquorem effundens, quantum per quamlibet. 269
Cupidinis poma. 151

D

DIſcipuli Pytagoræ. 150
Diſcus ex varijs metallis conflatus quantum ex quouis continet. 268
Diſpoſitio, è qua, quid ex quouis numero velis eligere, quid reijcere, dependet 14. vt è rebus nouem, à quacunque & verſus quamcunque inceperit numerare, reſultet eadem ſumma 73
Diſtributio pomorum inter Gratias & Muſas. 149
Diuidere 8. amphoras tribus inæqualibus poculis. 19
Diuinare quid è tribus rebus, tribus perſonis præpoſitis, quælibet ſumpſerit 16. quam è rebus pluribus ordine diſpoſitis quis tetigerit, aut mente deſignarit 25. alicuius ætatem 151. plures numeros cogitatos 10. minores. Si quantum quis pecuniæ habuerit in principio læſus ex reſiduo deperditæ 54. ſummam rerum, quas quis manibus clauſis continet, ſi vna tantum, quantum altera comprehendat 58. reſultantem ex pluribus aleis iactis ſummam 59. 60. vter duorum globorum eiuſdem ponderis, ex diuerſo tamen metallo, ſit examini propior incluſa pixide 64
Diuinare quantum quilibet ſumpſerit, ſi plures æquè multum 79. 80. quot ſint puncta in tribus electis chartis 88. quam chartam in cumulo quis tetigerit aut cogitarit. 89. quam ex chartis ſibi particulatim porrectis quiuis eorum, quibus porrexiſti, mente notarit. 90. chartam luſoriam ex pluribus notatam 97. quot nummos quis in burſa

habeat

habeat. 38. *quot in pagina, imò toto libello nunquam viſo lineæ* 39. *quota ſeptimanæ feria quis aliquid fecerit.* 40. *numerum ex factis quibuſdā operationibus, abſque vlla interrogatione.* 42. *eius exemplum ſine fractionibus* 43. *cum fractionibus.* 44. *rerum propoſitarum quam quis accepit.* 44

Domini tres & ſerui inuiſi dominis quomodo & citra læſionem nauicula duorum capace traÿciantur. 24

E

ELementa, quo rerum ſtatu poſſent eſſe inuerſo ſitu. 67

Emens promiſcuè animalia 100. *ſolidis, equus* 3. *bos* 1. *oues* 33. *etiam vno ſolido emuntur, quot equi? boues? oues?* 284

Emptor in 100. *denarÿs.* 767

Equis duobus filum inæqualibus viribus in diuerſum trahentes an rumpetur. 69

Equi in campo paſcentes à tranſeunte caſu viſi quot ſint? 266

Equi venditio, vt pro primo clauo obolus, pro 2. *duo oboli ſoluantur &c. quam lucroſa* 193. *eadem praxis quoad ciuitates vel pagos venditos.* 194

Exercitus ex 30. *villis collectus.* 272

F

FErrum qui ſuper tabula incedat. 122

Figuræ oualis deſcriptio prima. 241. *ſecunda* 249

Figuræ omniſariæ deſcribendæ inſtrumentum vniuerſale.

Filÿ

Filij nati ex duobus adamantem ſororem alterius. 271 *ex duobus altero alterius matrem.* 271. *ex patre & filio matrem & filium eius accipientibus quæ ſe cognatione contingant.* 271

Filum araneæ ab omnibus angelis & hominibus percuſſus, qualiter non rumperetur. 68

Fons qui ab vno latere montis ad aliud traducendus. 199. *quomodo è ſummitate vnius montis ad alterius verticem ducatur.* 202

Fonticulus aquam aperto epiſtomio expuens violenter. 203. *Fonticulus alius artificioſus.* 205

Fluida, quouſque in aquam dimiſſa mergantur. 213

Fluminis latitudo menſuratur pileo. 244

G

GEmelli eadem hora nati & mortui poſſuntne vixiſſe diebus inæqualibus. 234

Globus fallax pro metarum luſu 28. *aptus incendendo igni.* 23. *ferreus an cadens ſupra laminam vitream eam franget?* 69. *Globus cur per foramen tranſire nequeat.* 93

Granorum ſynapios. 187. *frumenti prodigioſi multiplicatio.* 189

Grauia corpora quanto minus in aqua, quam aëre ponderis habent. 214

H

HEptagonum circulo inſcribere. 241

Hominum multiplicatio. 194

Hora quæ eſt? 148. *hora gemmâ exploratur.* 262

Horolo-

Horologiorum varia & lepida compoſitio. 168. in herbis. 168. in digitis. 169. cum ſpeculo. 171. romæ obeliſcum circumambientium. 170. in quibus ſtyli loco, ſpeculum eſt index. 172
Horologia hydraulica. 172
Horologium verticale declinans ex horizonali 175. ad candelam diuerſimoda horologia delineare. 177

I

INſtrumenti auditorij fabrica. 91
Inſtrumentum vniuerſale quo omnifariæ figuræ deſcribuntur. 290
Iugerum vnum poſſidens, poſsitne in ſua poſſeſsione 1700 milliaria gallica recto tramite cõſicere. 41

L

LAmpadis artificioſæ. 94. de oleo ſibi ipſi, quantum opus eſt, prouidentis fabrica. 104
Lepus in campo lato pedes 150. à cane captus, quot vterque facit ſaltus. 277
Leo fuſilis ſupra fontem. 152
Limax ab hirundine ad prandium inuitatus. 265
Lineæ rectæ in quotcunque partes æquales diuiſio 235.
Lineæ perpendicularis erectio. 236. ſpiralis deſcriptio. 242. 243
Lintei proportionalis diuiſio. 270
Lis lepida de geometria per Iuriſconſultos decidenda. 227
Lupus, capra, caulis vt ſine mutua læſione traijciantur. 25
Luſus annuli 52. trium, quatuor aut plurium alearum 53.

53. *puerorum lepidus.* 56. *metarum* 107. *ſphæricus, pilæ palmariæ, clauæ* 139. *teſſerarum ſcachorum.* 141

M

M*Agnetem acus eo delibutæ & aliæ ferramenta qui ſequantur.* 113

Magnetis vi hiſtoria Ionæ à ceto abſorpti. 117. *Chriſti Petro ſubmergendo ſuccurrentis.* 119

Machina figuram hydromantiæ referens exhibetur. 120

Magnetis vi ferrum aere ſuſpenditur. 121

Magnetica acu, vel ſolâ vmbra quatuor mundi plagæ deſcribuntur. 178

Magnetis vis attrectiua libra expenditur. 259

Magnes magnetem vt ferrum attrahit. 250

Magnete abſente conceptus animi experiuntur. 252. 254

Mercatores duo confundunt caſualiter ſuas pecunias, quorum vnus, quantum habuerit, neſcijt, ex qua obſeruatione quantum habuit, colligetur? 72

Molaris è firmamento caſurus quot annis eget? 264

Mulus & aſinus de modo exonerandi inæqualia pondera agunt. 147

Mundi rotunditas. 231

Muſica plurium vocum vna voce vel inſtrumento formatur. 80

N

N*Atent qualiter grauia vt lapides, metalla.* 211

Naues quot onera ferant. 209. *cur aduerſo mari minus, in littore, vel ſtagno dulcis aquæ citius mergantur.* 210

Neſren-

Nefrendium intra annos 12. incredibilis multiplicatio. 188

Numeri ab alio mente concepti diuinandi ratio. illuſtratur exemplo numeri paris. 2. imparis. ibid. complexi 3. alia formula idem præſtandi. 3. 4. 5. 6.

Numerus militum Græcorum Troiam obſidêtium. 147

Numerus aureorum, de quibus duo altercantur. 148

Numeri pro arithmeticis inueniendi praxis, in quo facta diuiſione per 2. 3 4. 5. 6. remanet vnum per 7. nil. 70.

Numerorum ſine ſaltu à duobus ad ſixum terminum proferendorum cum lucro & victoria ratio. 73

Numeri progreſſus immenſus. 195

Numerorum variæ effectiones. 99. 102. *inuentiones in mente alterius abſq; vlla interrogatione.* 29. 30

Numeri cogitati præſtantiſsima diuinatio. 34

Numeros plures cogitatos ſubtiliter attingere, modo ſe vnitate inuicem excedant. 37

Nummus viſu elapſus ſubtiliter iterum videtur. 111

O

Octoganum quadrum inſcribere. 239

Oues quot locari poſſunt in campo longo 200. *lato* 100. *pedes ſi detur cuiuis in longitudine* 5. *in latitudine* 4. *pedes.* 274

Ouium mira inter paucos annos multiplicatio. 191

P

Paterfamilias moriturus diuidens 3. *filijs pro hereditate* 30. *ampullas vitreas,* 271

Paterfa-

Paterſamilias 20. tribuum quant... inſumat. 281.
. diſtribuit ſua bona arithmeticè pe...aria exempla. ibid.
Pentagonum circulo includitur. ..o
Plauſtrum onuſtum quanti ponderis. 272
Phiala quí ſtramine eleuetur, & plena aquis ſine effuſione euacuetur. 77
Pilos in capite tot aut nummos in burſa hominem habere, quot reliquorum vnus, neceſſum eſt. 22.
Piſcium extraordinaria multiplicatio. 193
Poma numero inæqualia à tribus venduntur æquè carè & reſultat eadem pecunia 98
Pomi diuiſio illæſo manente cortice. 29
Ponderatio percuſsionis malleo, pugno, 10. fumi 23. *quot opus ponderibus pro quolibet corpore ponderando.* 72
Pons totam terram ambiens. 65
Progreſſus prodigioſus animalium, plantarum, &c. auri, argenti 187
Proportio diuerſorum metallorum in vno mixto, qualiter inuenienda. 222
Proportio humani corporis ſtatuarum, gygantum. 128. 132. 136.
Puluis tormentarius totius mundi ſi incluſus globo chartaceo ſimul incenſus, quid eueniret? 68

R

Repræſentatio eorum in conclaui, quæ aguntur foris, quî fiat. 7
Repræſentatio exercitus imaginari in arena præliantes,

liantes, 121. ..orum in eadem ſcala ad oppoſitos termino..ndentium aſcenſus. 41

S.

SAgi proportionalis diuiſio in plures ſagulos. 270
Senex puero precatur ænigmaticè multos annos. 283
Scal. erecta 10. pedibus, 6. pedibus ſecundum baſin elongata, quot pedibus ſummitas eius dimittitur. 226
Sol quantus, & à terra quantum diſtet. 263
Solis curſus quam celer. 263
Sorores tres qui traijciuntur in nauicula duorum tantum capace citra maculam à tribus fratribus quorum cuiuis eſt concupiſcentia in alienam. 271
Specula ignea & miri eorum effectus. 145. qualiter diſponenda, vt quauis diei hora, abſente re combuſtibili incendantur. ibid.
Speculorum varia experimenta. 154
Specula plana, 155. conuexa. 162. concaua & ſphærica. 163
Speculorum reliquorum iucundus viſus. 167
Stans erectus poßitne eodem temporis puncto caput & pedes ſurſum porrigere. 41
Stellarum velocitas in æquinoctio. 264

T.

TEmporis velocitas. 264
Thermometra gradus caloris vel frigoris in aëre indagandi. 126

Terra

Terræ profunditas. 231

Terræ medium vbi? 230

Teſtamentum moribundi patrisfamilias. 150

Tormenta bellica longiora an iaculentur violentius 181. *in monte aut turri poſita an mittant longius pilam, quam in pede montis aut turris.* 183. *an in inſtanti exploſionis reſiliant.* 185. *an quis cum iudicio ſe mouens ictum tormenti vitabit?* 186

Tormentum vt ſine puluere oneretur 178. *globus ex eo miſſus, ante caſum, quamdiu vagetur aëre.* 179. *ſurſum, aut deorſum directum an violentius.* 179

V.

Vas qualiter fabricetur, vt tres diuerſi liquores in illud immiſſi ſine mixtione extrahantur. 143

Vas ex parte vacuum, qui menſuretur quoad adhuc continentia per obelum vnde promitur. 200

Vas an ſit capacius liquoris in cella, quam granario in valle quam vertice montis. 201

Vas vnde dabit liquoris infuſi guſtum, per ſuperius obturamentum, nullo forato commate? 207

Vaſis fabrica, in quo infuſus liquor manet totus, ſi metam non exceſſeris, alias totus effluit. 55

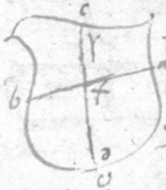
Vaſa 21. *quorum* 7. *plena,* 7. *ſemiplena* 7. *vacua diſtribuuntur inter* 3. *vt quilibet par vaſorum & vini habeat.* 125

Viator ſibi obuiantibus quot ſunt numero proponit. 265

Vitrei ſcyphi genus lepidum. 57

Centrum gravitatis quomodo reperiatur.

Der erst lehret Franciscus Maurolicus. Hänge das brett

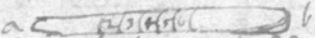


abcd an einem faden in O und das
faden oc nach zeihe auff dem brett eine
linie ed. Hänge das brett bey einem andern
punct auff als a b solcher wird die li-
nie ed durchschneiden in centro gravitatis f.
Schwenter p. 9. p. 1. Deliciæ Phys. Math.

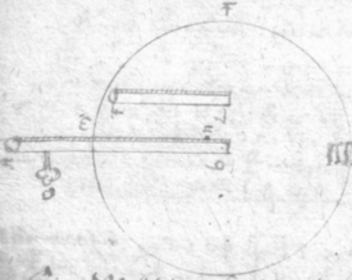
Mitt 4 gewichten von 1 biß 40 wag. [illegible] 100 [illegible]
[illegible] wag 1 lb die andern 3. das 3 9 das 4 27. 3 [illegible] $\frac{40}{100}$
allerdings biß auff 32 wag das 1.1. das 2.3. das 3.9 [illegible]
weil 931 [illegible] 13 solche von 32 subtrahirt. bleibt 19 das
gewicht des 4.

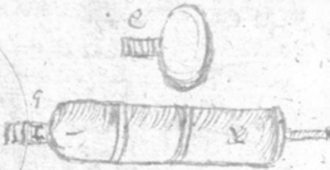
Schwenter p. 11. 48. wie man 2 kugeln gleicher größe
und schwere und in der einen die gulden in der
andern die kupferne kugel. [illegible] in der mitte
[illegible] auff [illegible] gewicht [illegible] daran auff den
[illegible] seitte das [illegible] gleich [illegible] und dem [illegible]
[illegible] parallel [illegible] wie [illegible] schwerer [illegible]
[illegible] in derselben ist [illegible] centro
centro gravitatis. Schwenter. p. 9. p. 21.

[illegible] setz ein gefäß und wasser in sich
haben laß dir ein [illegible] nach a b. und [illegible]



[illegible] groß ein [illegible] wenig bley darinnen [illegible]
[illegible] lege ein loch [illegible] darvon [illegible]
[illegible] aufrecht [illegible] [illegible] wird
ein loch [illegible] [illegible] etc.





Ein Spritzkugel der hände dabey zu waschen.
Laß dir ein kupferne oder küpfere Kugel machen c f e g. von
2 halben Kugeln zusammen gelöttet, in der mitte mit einem
Rande. darinnen 2 Röhrlein gelötet a b, f L. das a b ist
bey b gantz, also das kein loch, selbes herab in die untere
halbe Kugel gehe, doch hat es unten über dem boden ein löchlein
N. das ander Röhrlein f L ist durch und durch hol ohne bod
also wann man bey H den loch der Kugel fornen blaset
der lufft L F streicht und bey a ausgehe. die rohr a b soll
über einen hanen o d. das loch bey H zu vermachen über ein
Mutterlein darinnen man eine Spritzen schrauben kan
der bey H K d G ist ein schräublein, welches einen
hülsen ... wann es eingeschraubt das gantze loch
verschleüsse. aber durch a etwas wasser einzufüllen,
biß das es nicht überflüßig gehe, den hanen drehe man zu. der
Spritzen bey H hinein und fülle die unter helfft mit lufft
spritzt hernach und schraub G hinein. will man sie gebrauch
so schraubt man die schräublein auf.

Ad. Feb. 23.

Einen Conum durch drey löcher zu ziehen.

Erstlich machet man eine ablange ründung als da ist der Elliptica, allermaßen die breite des Kegels gleich. Zum andern machet man ein dreyeckicht loch dessen 2 gleiche seitten sind der seitten des Kegels gleich, die [illegible] seitte aber auff die undern des längsten diameters des [illegible] hergeht. Lasse aber dem größten diameter des Kegels dadurch gehet der Kegel überzwerch. Also machen kan man etwa 2 solche Kegel an einander gesetzt zu durch 3 unterschiedlicher form stecken als durch ein ab lang ründe und 2 dreyeckigte

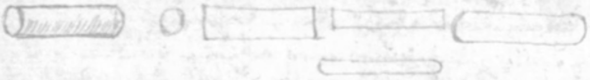
Erstlich machet man ein dreyeckt. loch des 2 seitten gleich so lang als die kürtzte seitte des Coni breite aber

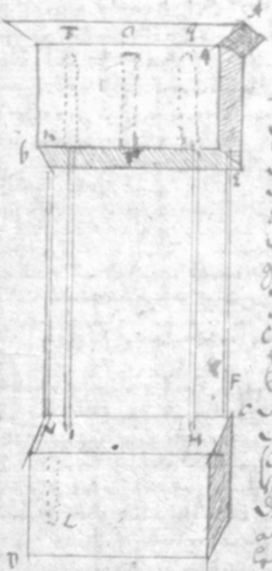


dem kleinsten diameter des Kegels und durch das größere [illegible] des Kegels das schmalere weg auch überzwerch.

Ein Keil durch 5 unterschiedene Löcher zu bringen.

Und das ist eine Säule. 1 das erste loch wird gemacht nach der ablang ründe der Säule dadurch die Säule der länge nach gehet. 2. ein 4 eckt loch, viereckigt dessen länge der Säulen länge, und dessen breite dem größten diameter der Säulen und durch solches gehet durch der quer. 3 dergleich loch dessen breite aber dem kleinsten diameter und durch gehet sie überzwerch. 4 und 5 macht man 2 dreyeckigte, und zwar 2 rechte 2 [illegible] eines schmal nemlich nach dem kleinsten diam. die andere breiter als nach dem größten diameter. des schmalen länge ist die linie der Säulen so von einem ende des kleinsten diameters zu dem andern durchs centrum gezogen wird dessen breite aber der linie so von einem ende des größten diameters zu dem andern durchs centrum gezogen ist, und durch solche gehet sie das schmalere und breitere weg nach überzwerch. [illegible]

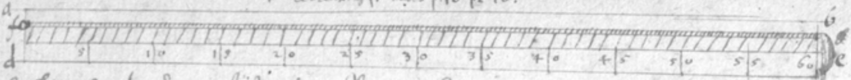




Diese 2 Kasten gleicher grösse
werden wie hie aufgerichtet ge-
macht wie a b c d. Seind sie aber
an ein ander geschlagen durch die
2 Bande oder [illegible] bey E F M N
darnach werden die Röhren I H ge-
lötet, daß sie durch [illegible] den
des geschirrs a b stehen und oben
[illegible] gezieret bey g einen
kleinen [illegible] [illegible] [illegible]
unter H [illegible]. Ein ander Röhr
[illegible] [illegible] mit H [illegible] F I
muß man löten [illegible] [illegible]
[illegible] bey dem [illegible] des Kastens
C D [illegible] oben bey [illegible] [illegible] [illegible]
[illegible] und doch nicht auf den
[illegible] [illegible] wie bey L [illegible] und
wo sie durch den [illegible] a b geht
wird sie [illegible] [illegible] [illegible]. T
[illegible] und [illegible] aber ein [illegible]
[illegible] [illegible] haben dadurch [illegible]
die wasser annehmen. [illegible]
auch das [illegible] ein [illegible] [illegible]
[illegible] [illegible] [illegible] den [illegible] a b
[illegible] [illegible] und habe auch wie
der andern seine [illegible] in C D [illegible] nicht auf den
boden [illegible]. Du must auch oben ein [illegible] in form
einer [illegible] so die wasser [illegible] auf die [illegible]
gemacht werden. Wo solches alles geschehen so muß
man durch T L die geschirr c d mit wasser füllen [illegible]
[illegible] wird die gantze Machina umb [illegible] also das
durch die Röhren H G die wasser des geschirrs C D [illegible]
in die geschirr a b und [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]
[illegible] die Machina wieder an ihr erste stelle, und [illegible]

Dem ein glaß mitt waßer durch die röhren
T 2 empfft, wirdt es die lufft zu vorher ewi d und
voll sein. durch das mittel wirdt es das waßer
durch geschirr abtreiben, durch die röhr 10 außschießen

Sphigmaticum Sanctorij ex Schickard.
Recreat. Phys. Math. p. 10 pz 40.



Ein gerecht Linial abcd ungefähr einer Spannen lang wird mit einem [illegible]



13 Weiß kreutzerweiß zu legen ab
und daß du thust der kleinste 12 ...

20 Was in einer Ordnung zu
setzen daß allezeitt 5 in einer
glied, und 4 ...



6 Stück geldt auff einer figur nieder zu legen
daß allezeit 3 gerad ... aber also ein
Sprung liegt der anfang mach.
N. Man muß denen angefangen Zahlen
wieder zurück darauff setzen.
e.g. Ich nim einen Sprung setze bey a abe
lege den Sprung in c. Weil ich bey a angefangen
setze ich auff d, f, g, a. etc. d e f. b c d ch



Letzt das man
auch auff einer
geometrisch figur
der geraden Linien
nach spielen, aber
nur daß das N.
observiret.





4E3.